GE
Measurement & Control Solutions

Feuchtigkeit

Aurora H_2O

Bedienungsanleitung
Übersetzung der Originalanleitung

imagination at work

910-284-GE Rev. D
März 2011

GE
Measurement & Control Solutions

Aurora H_2O

Feuchtemesser für Erdgas

Bedienungsanleitung
Übersetzung der Originalanleitung

910-284-GE Rev. D
März 2011

www.ge-mcs.com

©2011 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.
Technische Angaben können ohne vorherige Bekanntgabe geändert werden.

[Kein Inhalt auf dieser Seite]

Kapitel 1. Merkmale und Funktionen

1.1 Überblick 1
1.2 Merkmale 1
1.3 Funktionsprinzip 2
1.4 Systemkomponenten 4
1.5 Technische Daten 7

Kapitel 2. Installation

2.1 Einleitung 11
2.2 Stückliste 11
2.3 Auspacken 11
2.4 Wahl der Einbaustelle 12
2.5 Niederspannungsrichtlinie 14
2.6 Montage 14
2.7 Einstechfühler/Regler (optional) 15
2.7.1 Beschreibung 15
2.7.2 Installation 15
2.7.3 Einstellen des Drucks 23
2.8 Anlegen der elektrischen Anschlüsse 24

Kapitel 3. Betrieb und allgemeine Programmierung

3.1 Anwendung des Aurora H2O 31
3.2 Probenahmesystem 31
3.2.1 Inbetriebnahme 31
3.2.2 Stilllegung 31
3.2.3 Reinigung 31
3.3 Elemente des Tastenfelds 33
3.3.1 Leuchtanzeigen 34
3.3.2 Der Magnetic Stylus 34
3.3.3 Das Standarddisplay 34
3.3.4 Entsperren des Tastenfelds 35
3.3.5 Tastenfeld-Sperrschalter 35
3.3.6 Zugang zu den Menüs 36
3.3.7 Eingabe von numerischen Werten 36
3.3.8 Inbetriebnahme 37

3.4 Konfigurieren des Displays. 37
3.4.1 Auswählen von Primäreinheiten 37
3.4.2 Auswahl der Einheiten Alt 1 und Alt 2 38
3.4.3 Einstellen von Dezimalstellen. 38
3.4.4 Data/Scan. 38
3.4.5 Einstellungen. 39
3.4.6 Farbeinstellung 39
3.5 Konfigurieren der Ausgänge 39
3.5.1 Wählen Sie einen zu konfigurierenden Ausgang. 39
3.5.2 Wählen der Ausgangseinheiten 40
3.5.3 Auswählen eines Ausgangstyps 40
3.5.4 Ändern des oberen Ausgangsbereichs 40
3.5.5 Ändern des unteren Ausgangsbereichs 41
3.5.6 Überprüfen des Ausgangs 41
3.5.7 Abgleichen der Ausgänge 42
3.6 Einstellen der Alarme 43
3.6.1 Auswahl eines Alarmausgangs 43
3.6.2 Auswahl des Alarmstatus 44
3.6.3 Auswählen der Alarmeinheiten 44
3.6.4 Auswahl des Alarmtyps 45
3.6.5 Wie funktionieren die Alarmtypen? 45
3.6.6 Ändern des oberen Alarmbereichs. 46
3.6.7 Ändern des unteren Alarmbereichs 46

Kapitel 4. Programmieren von erweiterten Funktionen

4.1 Einstellungen der Schnittstellen 47
4.1.1 Auswählen einer Schnittstelle 47
4.1.2 Einstellen der Baudrate 47
4.1.3 Einstellen der Parität. 48
4.1.4 Auswählen des Protokolls 48
4.1.5 Einstellen der Netzwerk-ID 48
4.2 Einstellen der Offset-Werte 49
4.2.1 Einstellen des PPMv Offset 49
4.2.2 Einstellen des Smoothing Filter-Offset 49
4.2.3 Konfigurieren der Taupunkt-Berechnungsmethode. 50
4.3 Einstellen des Hintergrundgases 51
4.3.1 Optionen für Hintergrundgas. 51
4.3.2 Auswählen der Gasart 51
4.3.3 Einstellen der Gaszusammensetzung 52
4.3.4 Einstellen des Z-Faktors. 52
4.3.5 Einstellen des Gas-Offset 53

4.4 Uhreinstellungen 53
4.4.1 Neueinstellung der Uhr 53
4.4.2 Einstellen der Minuten 54
4.4.3 Einstellen des Monats 54
4.4.4 Einstellen des Tages 54
4.4.5 Einstellen des Jahres 55
4.5 Druckeinstellungen 55
4.5.1 Einstellen der Quelle 55
4.5.2 Ändern der Konstante 55
4.5.3 Ändern der Druckkalibrierung 56
4.6 Regionale Einstellungen 57
4.6.1 Einstellen des Ländercodes 57
4.6.2 Einstellen des Dezimalformats 57
4.6.3 Einstellen des Datumsformats 58
4.6.4 Einstellen der Maßeinheiten 58
4.7 Service Settings 58
4.8 Informationen zu Aurora H2O 59
4.8.1 Überprüfen der Kennnummer 59
4.8.2 Überprüfen des Systemstatus 59
4.8.3 Überprüfen der Software 60
4.8.4 Prüfen der Gaszusammensetzung 60
4.8.5 Prüfen der alternativen Gaszusammensetzung 61
4.9 Kundenspezifische Gaszusammensetzung 62
4.10 Sperren/Entsperren des Displays 62

Kapitel 5. AuroraView Interface Software

5.1 Funktionen 65
5.2 Anforderungen 65
5.3 Installieren von AuroraView 66
5.4 Starten von AuroraView 73
5.5 Aufbau des Hauptmenüs 75
5.6 Datalogging mit AuroraView 81
5.7 Arbeiten mit Trend Plots, Trend Tabular Data und Scan Plots 82

Kapitel 6. Wartung

6.1 Ersatzteile 89
6.2 Vom Werk empfohlener Prüfungszeitraum 89
6.3 Reinigung des Spiegels 89
6.4 Ersetzen des Coalescer/Filters 95

Kapitel 7. Fehlerbehebung

7.1 Einführung 97

7.2 Display ohne Anzeige 97
7.3 Schwache oder schwer lesbare Anzeige auf dem Display 97
7.4 Statusmeldungen und -anzeigen 97
7.5 Keine Anzeige der Durchflussmessung auf der Anzeige der Messzelle des Aurora H2O 99
7.6 Überprüfen der Leistung des Aurora H2O vor Ort 99
7.6.1 Anwendung eines tragbaren Hygrometers 99
7.6.2 Verwendung eines Feuchtestandards 100
7.7 Sperren der Auswahl des Hintergrundgases 102

Anhang A. MODBUS RTU / RS485-Kommunikation

Informationen

- **Hinweis** Hier werden Informationen geliefert, die ein tieferes Verständnis für die Situation bieten, für die richtige Ausführung der Anweisung aber nicht von großer Bedeutung sind.
- **Wichtig** Hier werden Informationen geliefert, welche jene Anweisungen hervorheben, deren Einhaltung für die einwandfreie Einstellung unerlässlich sind. Eine nicht sorgfältig Beachtung dieser Anweisungen kann eine unzuverlässige Leistung verursachen.
- **Vorsicht!** Hier werden Informationen geliefert, welche den Anwender vor einer Gefahrensituation warnt, die einen Sach- oder Geräteschaden verursachen kann.
- **Warnung!** Hier werden Informationen geliefert, welche den Anwender vor einer Gefahrensituation warnt, die einen Personenschaden verursachen kann. Gegebenenfalls werden zudem warnende Hinweise gegeben.

Sicherheitsprobleme

WARNUNG! Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen, dass alle lokalen, regionalen und nationalen Gesetze und Verordnungen zur Sicherheit und sicheren Betriebsbedingungen für alle Installationen eingehalten werden.

Hilfsausstattung

Örtliche Sicherheitsstandards

Der Anwender muss sicherstellen, dass er die Hilfsausstattung gemäß den vor Ort geltenden Standards, Verordnungen und Gesetzen zur Sicherheit in Betrieb nimmt.

Arbeitsbereich

WARNUNG! Die Hilfsausstattung verfügt eventuell sowohl über einen manuellen als auch einen automatischen Betriebsmodus. Da sich die Ausstattung plötzlich und ohne Warnung bewegen kann, verschaffen Sie sich keinen Zugang zur Arbeitszelle dieser Ausstattung während des automatischen Betriebs und zum Arbeitsbereich während des manuellen Betriebs. Andernfalls kann es zu schweren Verletzungen führen.

WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass die Spannung der Hilfsausstattung ausgeschaltet und abgetrennt ist, bevor Sie Wartungsarbeiten an der Ausstattung vornehmen.

Qualifizierung des Personals

Stellen Sie sicher, dass alle Arbeiter eine vom Hersteller zugelassene Schulung für die Hilfsausstattung absolviert haben.

Persönliche Schutzausrüstung

Stellen Sie sicher, dass alle Arbeiter und das Wartungspersonal die gesamte Sicherheitsausrüstung tragen, die für die Hilfsausstattung erforderlich ist. Dazu zählen z. B. Schutzbrille, schützende Kopfbekleidung und Sicherheitsschuhe.

Unbefugter Betrieb

Stellen Sie sicher, dass kein unbefugtes Personal die Ausstattung bedienen kann.

Umweltverträglichkeit

Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)

GE Measurement & Control Solutions nimmt aktiv an der in Europa geltenden Rücknahmeinitiative für *Elektro- und Elektronik-Altgeräte* (WEEE) gemäß Richtlinie 2002/96/EG teil.

Für die Herstellung des von Ihnen gekauften Geräts mussten natürliche Ressourcen abgebaut und eingesetzt werden. Es kann gefährliche Substanzen enthalten, die die Gesundheit und die Umwelt schädigen können.

Um eine Ausbreitung dieser Stoffe in der Umwelt zu verhindern und somit die Belastung unserer natürlichen Ressourcen zu verringern, empfehlen wir ausdrücklich, die entsprechenden Rücknahmesysteme zu nutzen. Diese Systeme führen die meisten Materialien des nicht mehr funktionsfähigen Geräts einer umweltfreundlichen Wiederverwertung zu.

Das Symbol mit dem durchgestrichenen Abfalleimer soll Sie zur Nutzung solcher Systeme animieren.

Wenn Sie weitere Informationen zu Sammlung, Wiederverwendung und Recycling von Wertstoffen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Abfallentsorgungsunternehmen vor Ort.

Besuchen Sie unsere Website unter **http://www.ge-mcs.com/en/about-us/environmental-health-and-safety/1741-weee-req.html**, um Hinweise zur Rücknahme unserer Systeme und weitere Informationen zu dieser Initiative zu erhalten.

Kapitel 1. Merkmale und Funktionen

1.1 Überblick

Der Feuchtemesser **Aurora H_2O** für Erdgas von GE ermöglicht es Erdgasverarbeitungs- und -transportbetrieben, den Feuchtegehalt von Erdgas mit hoher Präzision und Zuverlässigkeit in Echtzeit zu überwachen.

Der Feuchtemesser **Aurora H_2O** verwendet Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy (TDLAS – auf Deutsch etwa „Absorptionsspektroskopie mittels durchstimmbarer Laserdioden“), um die Feuchte in Erdgas in Lichtgeschwindigkeit zu messen. Der Feuchtemesser ist für die Installation in Gefahrenbereichen geeignet und kann in unterschiedlichen Umgebungen eingesetzt werden. Der **Aurora** gibt schnell Warnungen aus, wenn die Feuchtekonzentration außerhalb des zulässigen Bereiches liegt, und zeichnet die entsprechenden Daten auf. Sobald die Störungen beseitigt wurden und das Gas getrocknet ist, kann das Erdgas wieder schnell an das „Stromnetz“ angeschlossen werden.

KLASSE 1 LASERPRODUKT

WARNUNG!
Wenn Einstellungen, Steuerungen und alle weitere Verfahren nicht wie hier angegeben vorgenommen werden, kann man einer gefährlichen Laserstrahlung ausgesetzt sein.

1.2 Merkmale

- Optische Reaktion: <2 Sekunden, nachdem die Durchflusszelle gespült wurde.
- Keine Querempfindlichkeit zu Glykolen oder Aminen.
- Unmittelbare Messwertangabe in lbs/mmscf, mg/m^3 oder ppm.
- Misst den Prozessdrucktaupunkt (wobei eine Konstante programmiert oder ein „live“-Wert durch eine externe Druckquelle erzeugt werden kann).
- Schlüsselfertiges Probenahmesystem speziell für Erdgas-Anwendungen, das eine Messgenauigkeit sicherstellt.
- Der Magnetic Stylus bietet die Möglichkeit, die Programmierung durch das Glas vorzunehmen – für die Verwendung ist keine Genehmigung für Heißarbeiten erforderlich.
- Explosions-/flammensicheres Design.
- 4-20 mA Signale und RS-232/485 MODBUS RTU für Anschluss an SCADA oder Überwachungssystem der Anlage.
- Zum Lieferumfang gehört die Software **AuroraView** für eine Steuerung, Datenaufzeichnung und -wiedergewinnung am PC.
- Nachverfolgbare Kalibrierung (NIST).
- Entspricht den Anforderungen von IEC 60825-1 Edition 2.0 zur Sicherheit von Laserprodukten.

1.3 Funktionsprinzip

Der Feuchtemesser **Aurora H_2O** mit TDLAS-Technologie (Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy) für Erdgas ist ein System zur kontinuierlichen Überwachung des Feuchtegehalts von Erdgas. Das Gerät misst den partiellen Druck des Wasserdampfes (Wasser im Gaszustand), und da gleichzeitig der Druck und die Temperatur gemessen werden, liefert es Messwerte und überträgt sowohl analoge als auch digitale Signale zu Feuchtigkeitsparametern, die der Anwender auswählen kann, neben Temperatur und Druck etwa auch Taupunkttemperatur, Volumenverhältnis und absolute Feuchtigkeit (lbs/MMSCF oder mg/m^3).

Der **Aurora H_2O** wird mit einem integrierten Probenahmesystem geliefert, das wahlweise auch einen Flüssigkeitsabscheider und ein Druckminderventil/-regler umfasst. Zudem werden die folgenden Komponenten geliefert, die in einem Edelstahlgehäuse eingebaut sind: Absperrventil, Partikelfilter, Regelventil für das Filterwasser, Regelventil für Probennahmenzellen, zweites Druckminderventil/-regler, Durchflussmesser (Rotameter) sowie wahlweise ein elektrischer Heizkörper und ein Temperaturregler.

Die Messung des Wasserdampfdrucks erfolgt auf Grundlage des Lambert-Beerschen Gesetzes:

$$A = \ln\left(\frac{I_o}{I}\right) = SLN$$

wobei:
A = Absorbanz
I = Intensität des durch ein Probeglas transmittierten Lichtes
I_o = Intensität des einfallenden Lichtes
S = Absorbanz-Koeffizient*
L = Absorbanz-Pfadlänge (eine Konstante)
N = Konzentration des Wasserdampfs in der absorbierenden Zelle

* Der Absorbanz-Koeffizient ist eine Konstante für eine genaue Gaszusammensetzung bei vorgegebenem Druck und Temperatur.

Die Wasserkonzentration steht in unmittelbarer Beziehung zum partiellen Druck. Bei bestimmten Frequenzen wird die Lichtenergie von Wassermolekülen absorbiert. Da die Wasserkonzentration zunimmt, steigt auch die Absorbanz an. Der **Aurora H_2O** tastet den Laserdiodenausgang über eine enges Band nahe am Infrarotspektrum ab und durch die Messung der Lichtintensität mit einem Photodetektor kann das Gerät unmittelbar den partiellen Wasserdruck anzeigen. Der partielle Druck, multipliziert mit 10^6 und dividiert durch den Gesamtdruck, ergibt das Volumenverhältnis in ppm_v (parts per million by volume – Teile pro 1 Mio. Volumenanteile).

Die Laserdiode befindet sich in einem hermetisch abgedichteten, trockenen Gehäuse. Das Licht wird durch ein Fenster transmittiert, das aus einem transparenten Material besteht. Das Licht fließt durch eine Zelle aus Edelstahl und wird von einem vergoldeten Spiegel reflektiert und zu einem Photodetektor zurückgeleitet, wo die Lichtintensität gemessen wird.

1.3 Funktionsprinzip (Fortsetzung)

Da nur Licht mit dem Probenahmegas in Kontakt kommt und alle weiteren befeuchteten Materialien aus rostfreien und inerten Substanzen sind, weist diese Technologie nicht die Abweichungen aus wie Feuchtemesser mit Sensoren, die mit dem Gas in Kontakt kommen. Die Laserdiode sendet ein Licht aus, das wenig Energie verbraucht. Das System wird daher das Gas nicht entzünden. Das gesamte System wird als explosionssicher eingestuft. Der **Aurora H_2O** ist schnellansprechend. Sobald die absorbierende Zelle gereinigt wurde, reagiert das System in wenigen Sekunden.

Laserssteuerung, Spannungsversorgung und Signalaufbereitungsschaltung befinden sich in einem explosionssicheren Transmittergehäuse. Ein LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und drei Parametern zeigt die vom Anwender programmierbaren Parameter an. Der **Aurora H_2O** verfügt über drei vom Anwender programmierbare (4-20 mA) Analogausgänge und zwei programmierbare Digitalanschlüsse, die als RS-485 oder RS-232 mit Modbus-Protokoll konfiguriert werden können. Das Messgerät hat einen zusätzlichen Analogeingang (4-20 mA) für den wahlweisen Anschluss eines Prozessdruck-Transmitters. Durch die Messung des Prozessdrucks kann der **Aurora H_2O** den Prozesstaupunkt anzeigen und übertragen. Die **AuroraView**-Software bietet die Möglichkeit, Messwerte an einem PC abzulesen, aufzuzeichnen und zu programmieren.

Der Feuchtemesser **Aurora H_2O** ist gemäß nachverfolgbarer Bezugsstandards für Taupunktgeneratoren und Feuchtemesser kalibriert – von NIST oder einem anderen Nationalen Messtechnischen Institut. Alle Systeme werden zusammen mit einem Kalibrierzertifikat und Angaben zu Funktionsprüfungen geliefert.

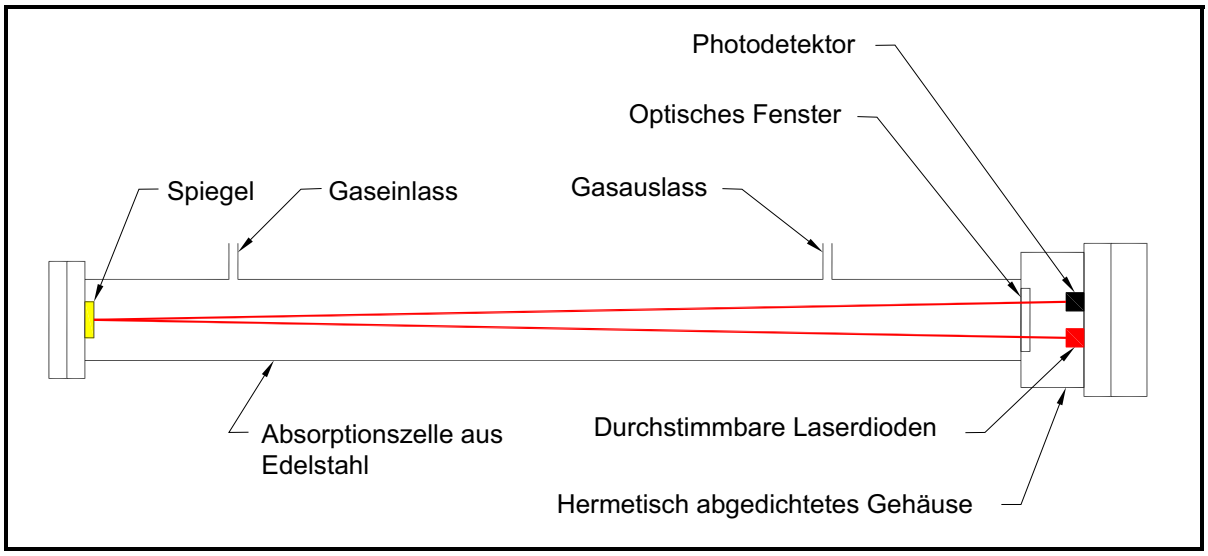


Abbildung 1: Laser-Absorptionszelle, Basiselemente

1.4 Systemkomponenten

Hinweis: *Beschreibungen der Komponenten finden Sie in Tabelle 1 auf Seite 6.*

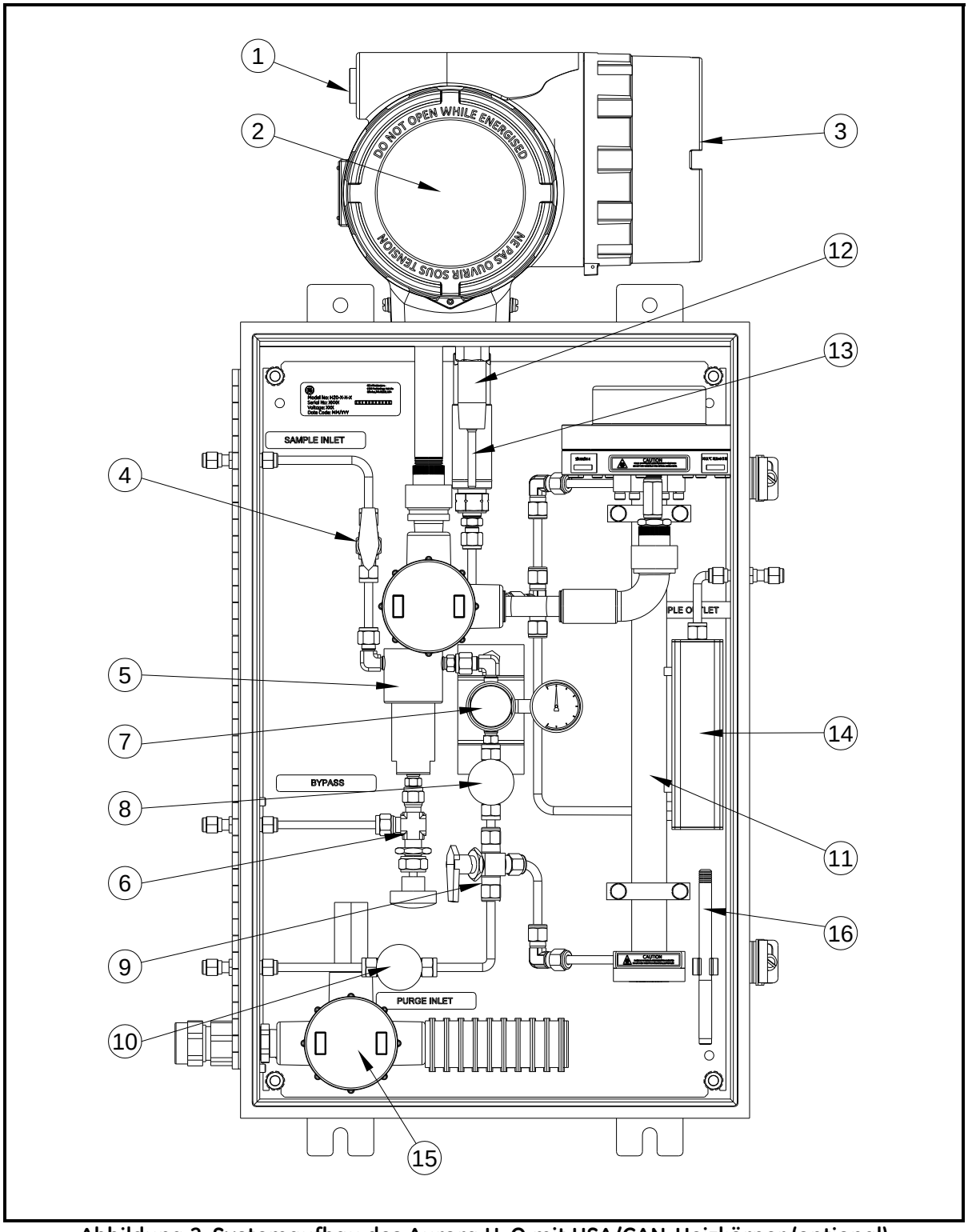


Abbildung 2: Systemaufbau des Aurora H_2O mit USA/CAN-Heizkörper (optional)

1.4 Systemkomponenten (Fortsetzung)

Hinweis: *Beschreibungen der Komponenten finden Sie in Tabelle 1 auf Seite 6.*

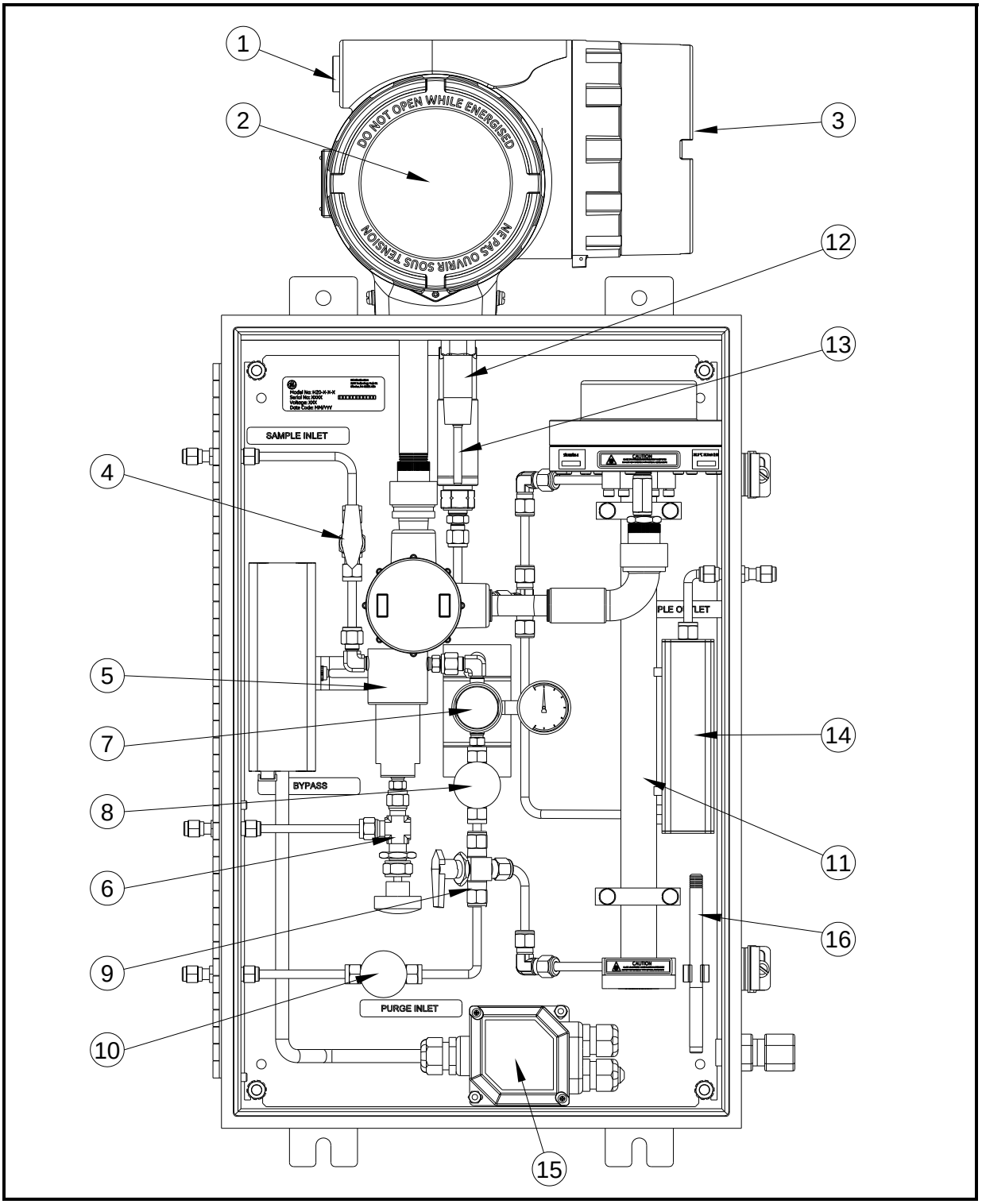


Abbildung 3: Systemaufbau des Aurora H_2O mit EU/ATEX-Heizkörper (optional)

1.4 Systemkomponenten (Fortsetzung)

Tabelle 1: Teileliste des Aurora H_2O-Systems

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Leitung I/O	9	Wahlschalter für Prozess- bzw. Spülgas
2	Display und Magnetic Stylus-Tastenfeld	10	Einlassnadelventil für Spülgas
3	Klemmleisten	11	Absorptionszelle
4	Absperrkugelventil	12	Temperatursensor
5	Partikelfilter	13	Drucksensor
6	Ablass des Partikelfilters und Fast Loop-Entlüftung	14	Rotameter
7	Druckregler mit 0-10 psig Ausgangsdruckmesser	15	Heizkörper (optional), Temperaturregler, Anschlusskasten
8	Durchflussregelnadelventil	16	Magnetic Stylus

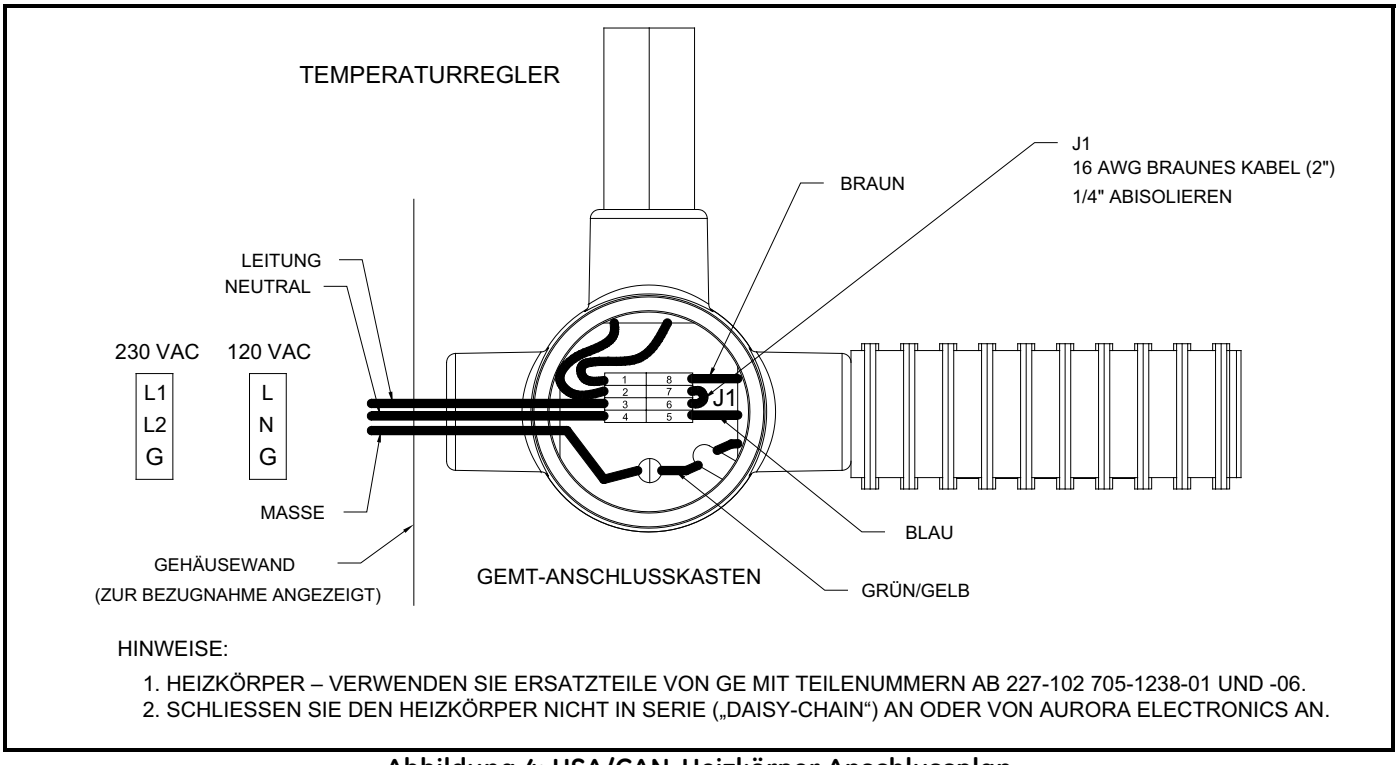


Abbildung 4: USA/CAN-Heizkörper Anschlussplan

1.4 Systemkomponenten (Fortsetzung)

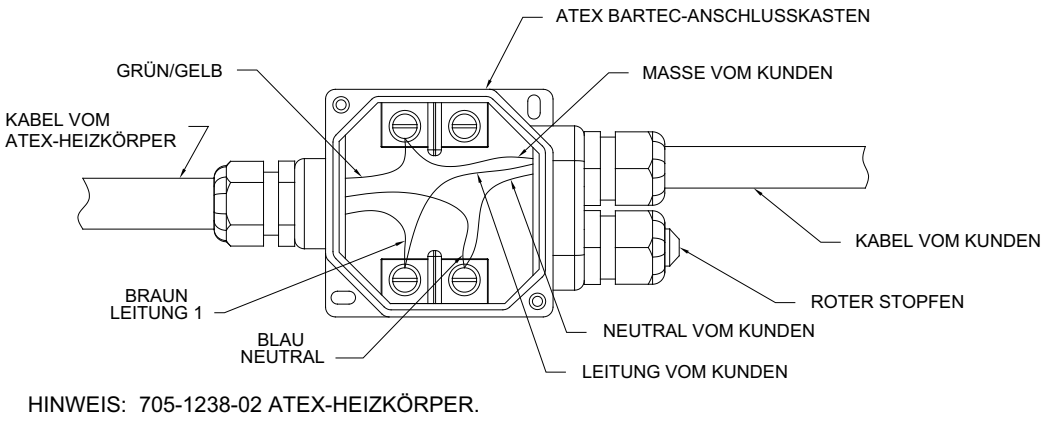


Abbildung 5: EU/ATEX-Heizkörper Anschlussplan

1.5 Technische Daten

Strom:
Universal-Stromversorgung 100-240 VAC, 50-60 Hz, 10W maximale Spannung
Spannungsversorgung wahlweise: 18-32 VDC (24 VDC), 10 W
Gehäuseheizkörper (optional) Spannung: 120 VAC, 120W oder 230VAC, 75W

Feuchtigkeit:
PPM_v: ±2% des Messwerts in ppm_v oder 4 ppm_v. Genauigkeit der weiteren Parameter abgeleitet von ppm_v
Tau-/Gefrierpunkt: –65,5°C bis –2,6°C (–85,9°F bis 27,3°F)*
Absolute Feuchtigkeit: 3,8 bis 3803 mg/m^3 (0,24 bis 237 lbs/MMSCF)
Prozess- oder entsprechender Tau-/Gefrierpunkt: bei Berechnung anhand des Prozessdrucksignals (4-20 mA) oder konstante

*Messungen bei unter 0°C (32°F) sind im Bereich „Gefrierpunkt-Temperaturen“ und bei über 0°C (32°F) im Bereich „Taupunkttemperaturen“.

Probenahmedruck:
Bereich: 69 bis 172 kPa (10 bis 25 psia)
Maximal: 1380 kPa (200 psig). Unter Anwendung zusätzlicher Probenahmesystemkomponenten steht ein höherer Druckbereich zur Verfügung.

Prozessdruck:
10.342 kPa (1500 psig) maximal. Unter Anwendung zusätzlicher Probenahmesystemkomponenten steht ein höherer Druckbereich zur Verfügung.

Lagertemperatur: –20° bis +70°C (–4° bis +158°F)

1.5 Technische Daten (Fortsetzung)

Betriebstemperatur:
Elektronik: –20° bis +65°C (–4° bis 149°F)
Probenahmegas: –20° bis +65°C

Sollwert des Heizkörpers/Temperaturreglers (optional): 25°C (77°F)

Genauigkeit:
Feuchtigkeit: ±2% des Messwerts oder 4 PPM_v
Kalibrierzertifikat: Verfolgbar nach NIST

Reaktionszeit:
Optisch: <2 Sekunden, sobald der zu Probenahmehohlraum vollständig gereinigt ist.

Hinweis: *Die Reaktion des gesamten Systems hängt von der Änderung der Feuchtekonzentration, der Länge der Probenahmeleitung, der Probenahmesystemkomponenten, der Durchflussrate und dem Druck ab.*

Durchfluss:
Durchflussrate der Probenahmezelle: 10 bis 60 SLH (0,4 bis 2 SCFH); 30 SLH (1 SCFH) nominal
Bypass-Durchfluss: 5-bis 10-fache des Durchflusses in der Probenahmezelle.

Display: Digitales LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung für bis zu drei Prozessparameter

Analogausgänge: Drei 0/4-20 mA DC (Quelle), 500 Ω Maximallast. Vom Anwender programmierbar und skalierbar.

Analogeingang: 4-20 mA Eingang (loop powered) für externen Drucktransmitter. **Aurora H_2O** versorgt mit 24 VDC.

Digitalschnittstelle: Zwei programmierbare digitale Kommunikationsanschlüsse;
RS-232 und RS-485 mit möglichem Multidrop und zugeteilter Adresse. Modbus RTU-Protokoll.

Software: Zeigt alle Schlüsselparameter an. Liefert auf Zeit basierende Grafiken. Datenprotokollierung. Möglicher Datenexport als ASCII-Text. Software verfügt über Sperre/Passwort.

Benutzerschnittstelle vor Ort: „Durch das Glas“-Magnettasten. Die Einheit kann in Gefahrenbereichen konfiguriert und skaliert werden, ohne dass das Gehäuse geöffnet werden muss. Display/Schnittstelle verfügt über Sperre und Passwort.

Schutzgrad: IP-66

Abmessungen (vollständige Einheit): 87 cm x 46 cm x 36 cm. Siehe Zeichnungen.

Gewicht: ca. 45 kg (100 lbs)

1.5 Technische Daten (Fortsetzung)

Elektrische Klassifizierung:

Zur Verwendung in den USA und Kanada;
explosionssicher Klasse I, Division 1, Gruppen C und D; staubexplosionssicher Klasse II/III, Gruppen E, F, G; T6; Tamb = –20° bis +65°C; IP66.

ATEX und IECEx: Ex de IIB T6; Tamb = –20° bis +65°C. Flammensicher mit aufgestocktem Sicherheitsfach.

Laserzertifizierung: USA FDA und IEC 60825-1 Edition 2.0 zur Sicherheit von Laserprodukten.

Europäische Zertifizierung: Entspricht EMC-Richtlinie 2004/108/EG, Niederspannung-Richtlinie 2006/95/EG und Druck-Richtlinie 97/23/EG für DN <25.

Probenahmesystem: Integriertes Probenahmesystem, um Schmutzpartikel herauszufiltern, Glykolreste zu entfernen, Temperaturen zu steuern sowie Druck und Durchfluss zu regulieren. Thermogesteuerter Heizkörper (optional).

Feuchtigkeit ausgesetzte Komponenten: 316/316L Edelstahl für Leitungen und Verschraubungen. Alle weiteren der Feuchtigkeit ausgesetzten Komponenten, wie etwa das optische Fenster und der Spiegel, können mit Erdgas und mit häufig im Erdgas vorkommenden Schmutzpartikeln in Kontakt kommen. Zu den weiteren Komponenten des Probenahmesystems, die Feuchtigkeit ausgesetzt sind, zählen PTFE, PFA, Inconel, Hastelloy, PVDF, Glas und Viton.

KLASSE 1 LASERPRODUKT

WARNUNG!
Wenn Einstellungen, Steuerungen und alle weitere Verfahren nicht wie hier angegeben vorgenommen werden, kann man einer gefährlichen Laserstrahlung ausgesetzt sein.

ACHTUNG! **CLASS 1M UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG, WENN GEÖFFNET. SCHAUEN SIE NICHT DIREKT MIT OPTISCHEN INSTRUMENTEN.**

[Kein Inhalt auf dieser Seite]

Kapitel 2. Installation

2.1 Einleitung

Der Feuchtemesser **Aurora H_2O** liefert unmittelbar Angaben zur Feuchtekonzentration in Erdgas. Temperatur- und Drucksensoren sorgen für eine hochpräzise Messung. Das Gerät kann in vielen verschiedenen Umgebungen installiert werden und erfüllt die Anforderungen für einen Betrieb in Gefahrenbereichen.

Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur mindestens 10°C höher ist als die voraussichtlich maximale Tau-/Gefrierpunkttemperatur. Dadurch wird sichergestellt, dass in der Transportleitung für die Probenahme und in die Komponenten des Probenahmesystems von **Aurora H_2O** sich kein Kondensat befindet. Ein zusätzliche Erwärmung der Probenahmeleitung hilft bei der Messung der Probenahmetemperatur über dem Taupunkt. Darüber hinaus kann ein Heizkörper in das Gehäuse eingebaut werden.

2.2 Stückliste

Mit der Lieferung sollten Sie Folgendes erhalten haben:

- **Aurora H_2O**-Einheit
- **Aurora H_2O**-Bedienungsanleitung auf CD-ROM
- **AuroraView**-Software auf CD-ROM
- **Aurora H_2O**-Kalibrierdatenblatt
- Wartungs-/Zubehör-Kit
- Wahlweise: Rohreinschub-Filter/Regler-Baugruppe

2.3 Auspacken

Der **Aurora H_2O** wird in einer Verpackung mit Boden aus Sperrholz versandt. Der Feuchtemesser **Aurora H_2O** ist auf dieser Sperrholzplatte mit Befestigungsschrauben sicher angebracht. Laden Sie die Kiste gemäß den Warnschildern auf der Verpackung ab. Öffnen Sie die Verpackung oben. Entfernen Sie das Schaummaterial. Entnehmen Sie die losen Teile, wie etwa die **AuroraView** CD und die CD mit der Bedienungsanleitung, die in der Verpackung enthalten sind.

Entfernen Sie die Befestigungsbolzen unten am Gehäuse. Heben Sie den **Aurora H_2O** unter besonderer Rücksichtnahme auf die Messelektronik oben am Gerät zu zweit aus der Verpackung. Der **Aurora H_2O** wiegt im Normalfall ungefähr 45 kg. Heben Sie das Gerät auf angemessene Weise, um Verletzungen zu vermeiden.

Prüfen Sie alle erhaltenen Teile und notieren Sie die Modellnummern und Seriennummern in Ihren Unterlagen. Sollte ein Teil fehlen, wenden Sie sich unverzüglich an GE.

Abbildung 6: Auspacken des Aurora H_2O

2.4 Wahl der Einbaustelle

Wenn Sie den Feuchtemesser erhalten, sollten Sie alle Umwelt- und Einbaufaktoren mit einem Vertriebs-, Anwendungs- oder Wartungsingenieur von GE abgesprochen haben.

Ehe Sie den Feuchtemesser installieren, lesen Sie die folgenden Empfehlungen zum Einbau:

1. Wählen Sie für den Feuchtemesser **Aurora H_2O** einen Einbauort so nahe wie möglich an der aktuellen Probenahmstelle (Startpunkt der Probenahme), um die Transportzeit zum Feuchtemesser zu minimieren.
2. Vermeiden Sie also unnötig lange Transportleitungen für die Probenahme, um die Transportzeit zum Feuchtemesser so gering wie möglich zu halten.
3. Vermeiden Sie, dass Teile einer Leitung nicht durchströmt werden, um die Möglichkeit einer Flüssigkeitsbildung so gering wie möglich zu halten.
4. Verwenden Sie Rohre aus Edelstahl. Vermeiden Sie die Verwendung von Kupferrohren, da Wassermoleküle hier absorptionsfähiger sind als in Edelstahlrohren. Verwenden Sie auf keinen Fall Gummischläuche, da Wassermoleküle und Gummi interagieren und Feuchtigkeit aus der Umgebung durch den Schlauch in das Probenahmegas eindringen kann.
5. Bauen Sie den Feuchtemesser **Aurora H_2O** am gleichen Niveau der Probenahmestelle oder an einer Stelle ein, zu der man leichten Zugang zwecks Wartung hat (auf einer Plattform oder anderen Vorrichtung).
6. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur mindestens 10°C höher ist als die voraussichtlich maximale Tau-/Gefrierpunkttemperatur. Dadurch wird sichergestellt, dass weder in der Transportleitung für die Probenahme noch in den Komponenten des Probenahmesystems des **Aurora H_2O** sich Kondensat befindet. Ein zusätzliche Erwärmung der Probenahmeleitung hilft bei der Messung der Probenahmetemperatur über dem Taupunkt. Darüber hinaus kann ein Heizkörper in das Gehäuse eingebaut werden.

Ein **Aurora H_2O**-System zur Überwachung der Feuchtigkeit in einer Erdgasleitung ist in der Abbildung 7 auf Seite 13 dargestellt.

2.4 Wahl der Einbaustelle (Fortsetzung)

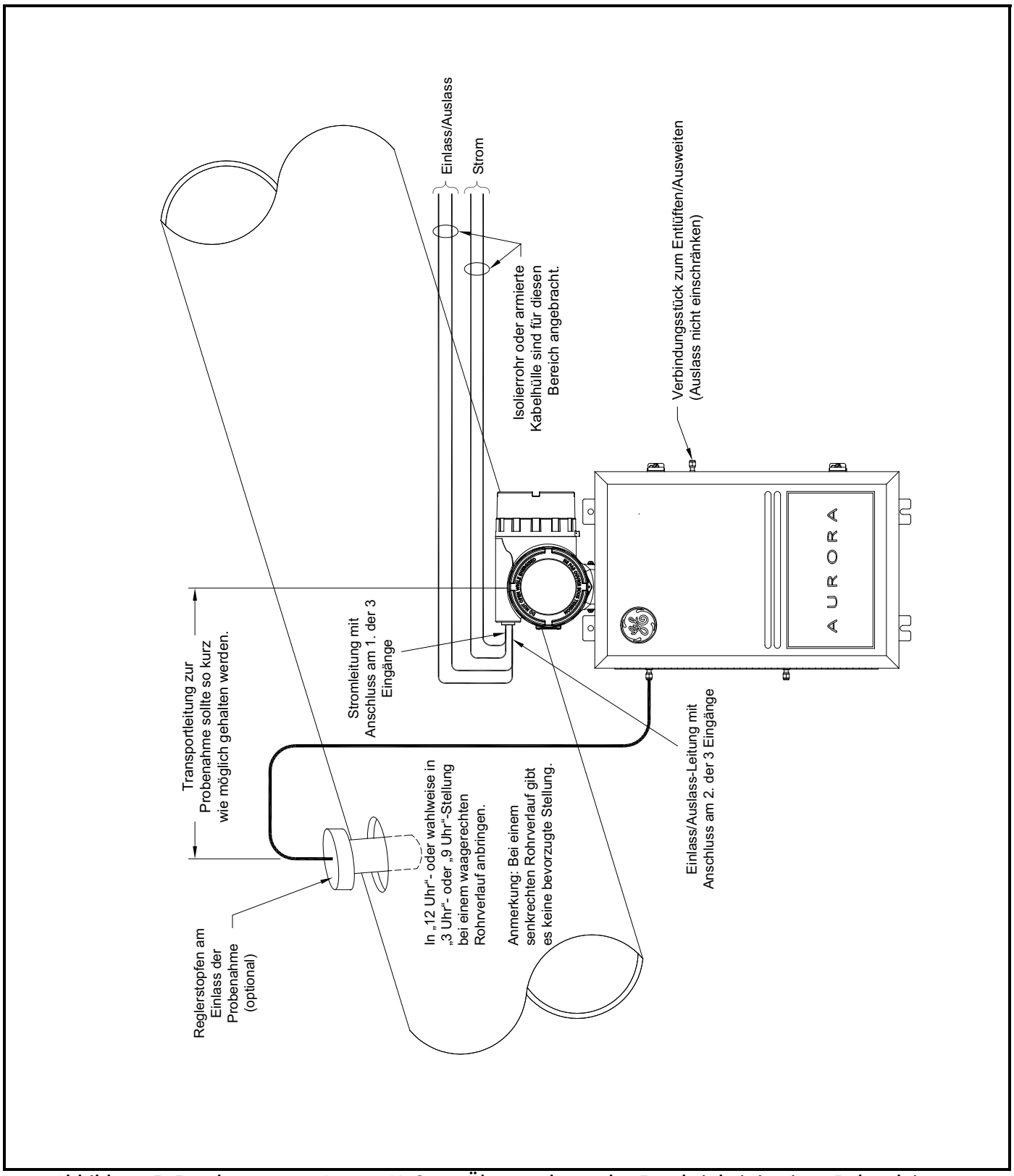

Einlass/Auslass
Strom
Isolierrohr oder armierte Kabelhülle sind für diesen Bereich angebracht.
Verbindungsstück zum Entlüften/Ausweiten (Auslass nicht einschränken)
AURORA
Transportleitung zur Probenahme sollte so kurz wie möglich gehalten werden.
Stromleitung mit Anschluss am 1. der 3 Eingänge
In „12 Uhr“- oder wahlweise in „3 Uhr“- oder „9 Uhr“-Stellung bei einem waagerechten Rohrverlauf anbringen.
Anmerkung: Bei einem senkrechten Rohrverlauf gibt es keine bevorzugte Stellung.
Einlass/Auslass-Leitung mit Anschluss am 2. der 3 Eingänge
Reglerstopfen am Einlass der Probenahme (optional)

Abbildung 7: Feuchtemesser Aurora H_2O zur Überwachung der Feuchtigkeit in einer Erdgasleitung

2.5 Niederspannungsrichtlinie

Um die Niederspannungsrichtlinie zu erfüllen, müssen Sie einen Schalter oder Trennschalter an der Versorgungsspannung einbauen. Damit eine höchste Sicherheit gegeben ist, bringen Sie den Trennschalter oder Netzschalter in der Nähe der Elektronikkonsole an.

WICHTIG: *Der Einbau muss gemäß dem National Electrical Code, Canadian Electrical Code und/oder allen weiteren vor Ort geltenden Vorschriften vorgenommen werden.*

2.6 Montage

Verwenden Sie die vier Befestigungslaschen, um die Baugruppe des **Aurora H_2O**-Systems am gewünschten Ort zu montieren (siehe Abbildung 30 auf Seite 29).

WICHTIG: *Der **Aurora H_2O** darf nur in einer* vertikalen Position *montiert werden.*

2.7 Einstechfühler/Regler (optional)

2.7.1 Beschreibung

Für Erdgasanwendungen, bei der es zur Mitführung von Partikeln und flüssigen Verunreinigungen kommen kann (insbesondere TEG-Verschleppung von TEG-Trocknern), empfiehlt GE die Verwendung eines *Einstechfühler/Reglers* als erste Komponente der Partikel- und Gasfilterung am Probennahmepunkt für das Gas. Das Gerät vereint die Eigenschaften eines Probennahme-Zapfhahns, eines Membranfilter und eines integrierten Druckreglers (0-500 psig Ausgang), der an der Ausgangsstelle der Probenahme angepasst werden kann. Das Gehäuse des Zapfhahns verfügt über ein Fußventil, so dass, sobald dieses installiert ist, die Vorrichtung von einer unter Druck stehenden Leitung entfernt werden kann, um den Membranfilter wie erforderlich auszutauschen.

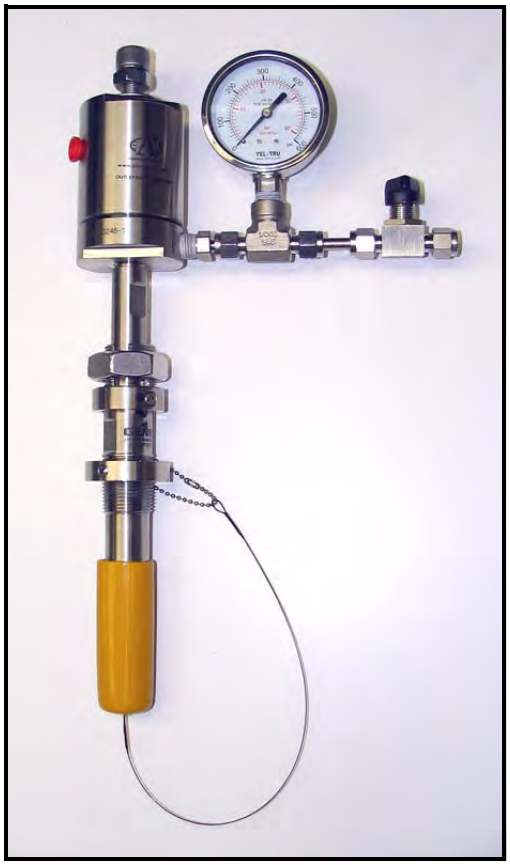


Abbildung 8: Einstechfühler/Regler

Hinweis: *Ein mindestens 29/32” (0,907 Zoll, 23,1 mm) großes Bohrloch wird an der Wartungsöffnung für die Einführung einer 3/4”-NPT-Membran des Flüssigkeitsabscheiders/Druckreglers benötigt.*

2.7.2 Installation

Beachten Sie, dass der *Einstechfühler/Regler* nur an Leitungen angebracht werden kann, an denen der Druck abgelassen wurde. Es kann keine Installation unter Druck vorgenommen werden.

Der Einbau erfolgt in zwei Schritten:

- Installation des Gehäuses
- Installation der Baugruppe des Einstechfühlers/Reglers

2.7.2a Installation des Gehäuses

Sehen Sie unten eine Abbildung des Gehäuses. Das Gehäuse wird mit einem *Sicherungsmechanismus* geliefert, um sicherzustellen, dass das Gehäuse nicht unbeabsichtigt entfernt werden kann.

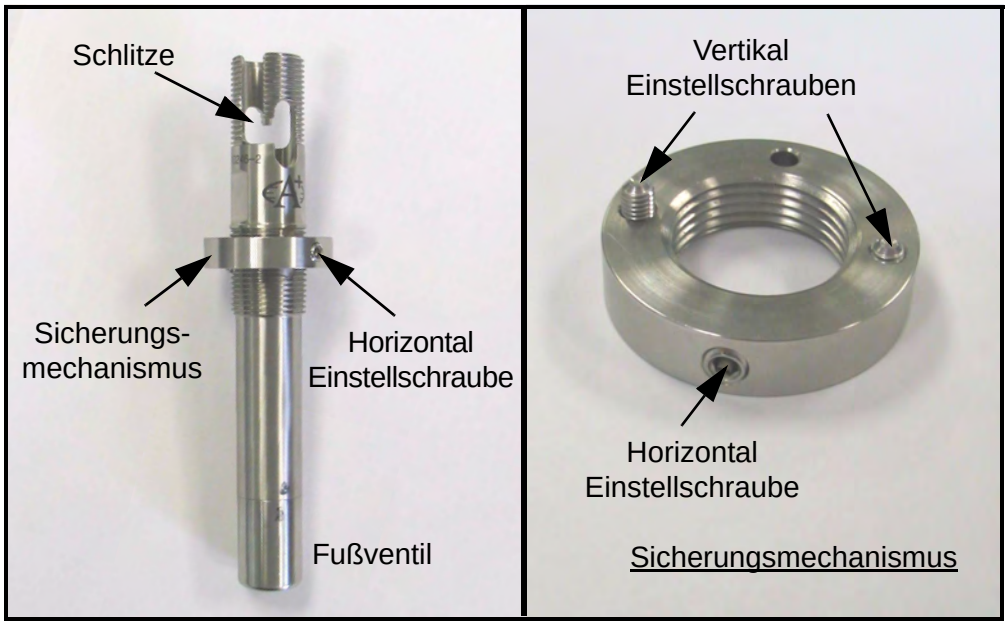


Abbildung 9: Installation des Gehäuses und Sicherungsmechanismus

1. Drehen Sie den Sicherungsmechanismus gegen den Uhrzeigersinn, bis jener seine höchste Position erreicht. Verwenden Sie das Gewindedichtmittel am Gewindebereich unterhalb der vertikalen Schlitze in den Gewinden. Lassen Sie das Gewindedichtmittel nicht in die Schlitze eindringen, da dadurch der Mechanismus beeinträchtigt werden kann.

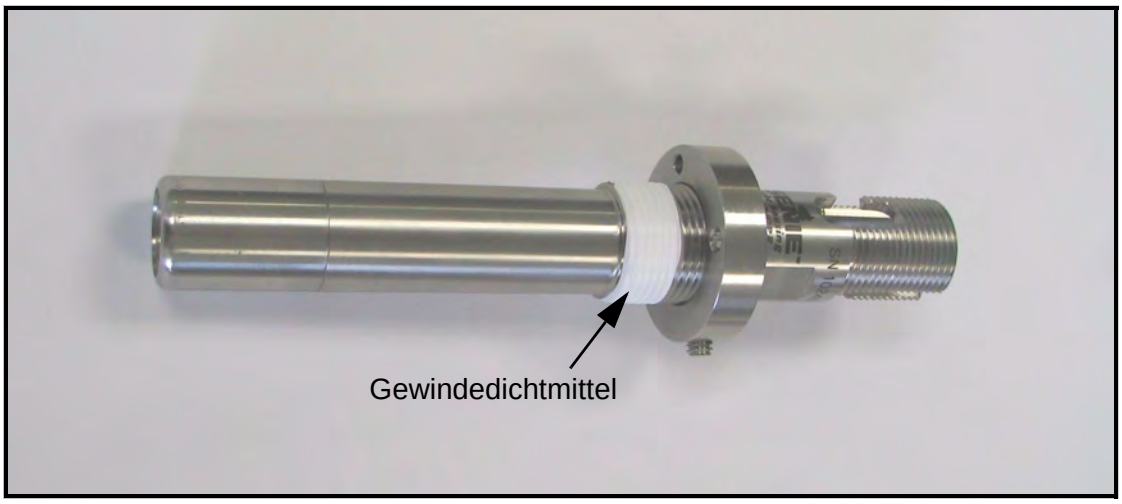


Abbildung 10: Verwendung von Gewindedichtmittel

2.7.2a Einbauen des Gehäuses (Fortsetzung)

2. Überprüfen Sie, dass der Druck aus der Leitung abgelassen wurde. Führen Sie das Gehäuse in die Leitung durch eine ¾”-NPFT-Rohrgewinde ein (Mindest-ID des Rohrgewindes beträgt 0,91”).

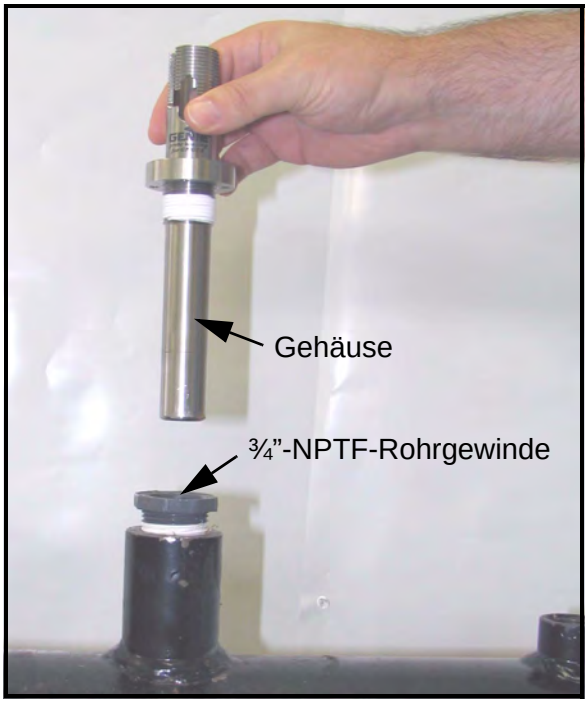


Abbildung 11: Einführen des Gehäuses in die Leitung

3. Drehen Sie mithilfe eines Schlüssels mit Schlüsselflächen das Gehäuse, bis es fest und dicht aufsitzt. Dazu werden zwischen drei und fünf Umdrehungen benötigt. DREHEN SIE DAS GEHÄUSE NICHT ZU FEST AN. Wenn das Gehäuse zu fest gedreht wird, kann es beschädigt werden, zumal es gestaucht wird.

Abbildung 12: Festdrehen des Gehäuses

2.7.2a Einbauen des Gehäuses (Fortsetzung)

4. Drehen Sie den Sicherungsmechanismus im Uhrzeigersinn, bis er mit dem oberen Ende des Rohrgewindes in Berührung kommt.

5. Drehen Sie den Sicherungsmechanismus gegen den Uhrzeigersinn, bis die Inbusschraube an der Gewinderitze ausgerichtet ist. Drehen Sie eine 1/8”-Inbusschraube solange fest, bis die Spitze fest in der Ritze aufsitzt. ZIEHEN SIE DIE INBUSSCHRAUBE NICHT ZU FEST AN, da dadurch die Gehäusewand beschädigt wird.

Abbildung 13: Anpassen und Festziehen der Inbusschraube

6. Ziehen Sie mithilfe eines 3/32”-Inbusschlüssels die Inbusschrauben oben auf dem Sicherungsmechanismus an, bis die Spitzen auf der Oberfläche des Rohrgewindes fest aufsitzen.

Abbildung 14: Festziehen der Inbusschrauben

Das Gehäuse ist jetzt installiert. Der Sicherungsmechanismus soll verhindern, dass das Gehäuse unabsichtlich vom Rohrgewinde abgeschraubt wird. Die Leitung kann jetzt unter Druck gesetzt werden.

2.7.2b Installation der Baugruppe des Membranabscheiders/Druckreglers

1. Überprüfen Sie, dass der Hohlraum der Inbusschraube sauber und frei von Fremdpartikeln ist. Überprüfen Sie, dass die Inbusschraube, die die Membranhülse hält, mit dem Schlüssel fest angezogen wurde. Das Anzugsmoment sollte 10 inch-lbs betragen. Wenn die Inbusschraube nur per Hand angezogen wurde, ragt sie eventuell zu weit heraus, wodurch das Fußventil ausgelöst werden kann, wenn die Sonde im Gerät installiert ist.

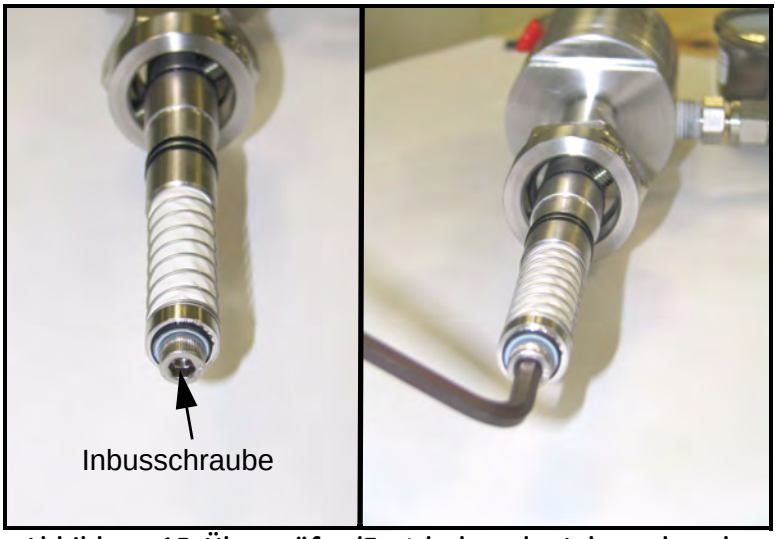


Abbildung 15: Überprüfen/Festdrehen der Inbusschraube

2. Drehen Sie die Druckeinstellschraube am Druckregler gegen den Uhrzeigersinn, bis jene sich frei dreht. Schließen Sie das Absperrkugelventil.

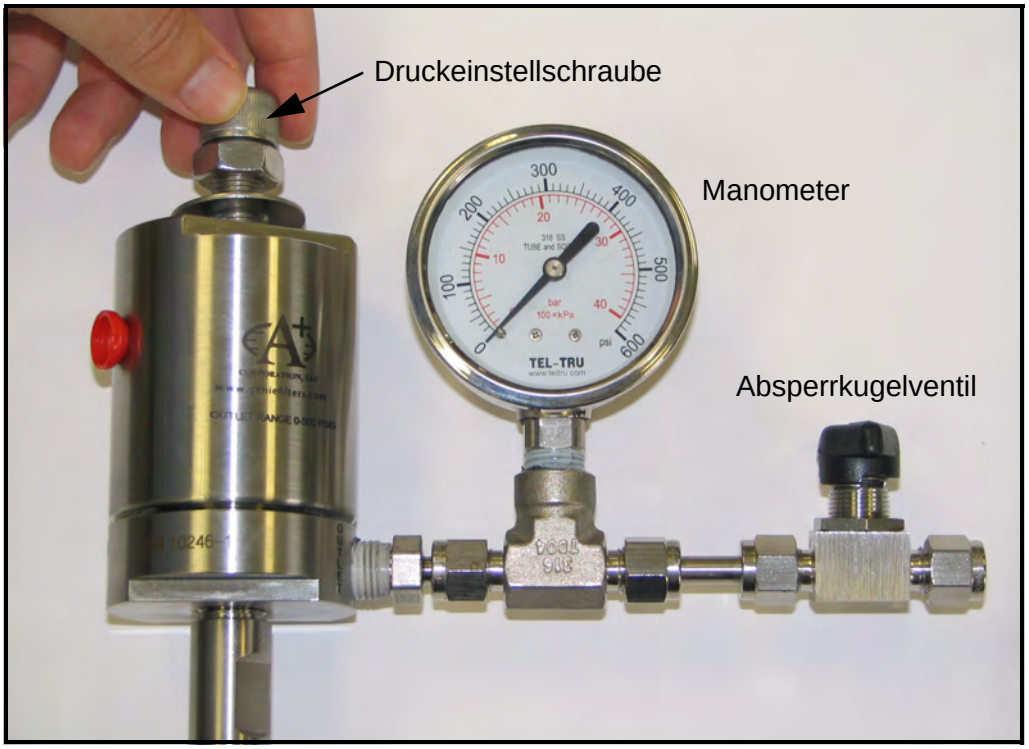


Abbildung 16: Drehen der Druckeinstellschraube

2.7.2b Installation der Baugruppe des Membranabscheiders/Druckreglers (Fortsetzung)

3. Positionieren Sie das Membranende der Sonde über das eingebaute Gehäuse. Senken Sie die Sonde langsam in das Gehäuse ab. Vermeiden Sie, dass die Membran mit dem oberen Bereich des Gehäuses in Kontakt kommt. ÜBEN SIE KEINEN DRUCK NACH UNTEN AUS. Die Sonde sollte leicht in das Gehäuse gleiten. Senken Sie die Sonde gerade soweit, dass die Einlegemutter eine vollständige Umdrehung eingeschraubt wird.

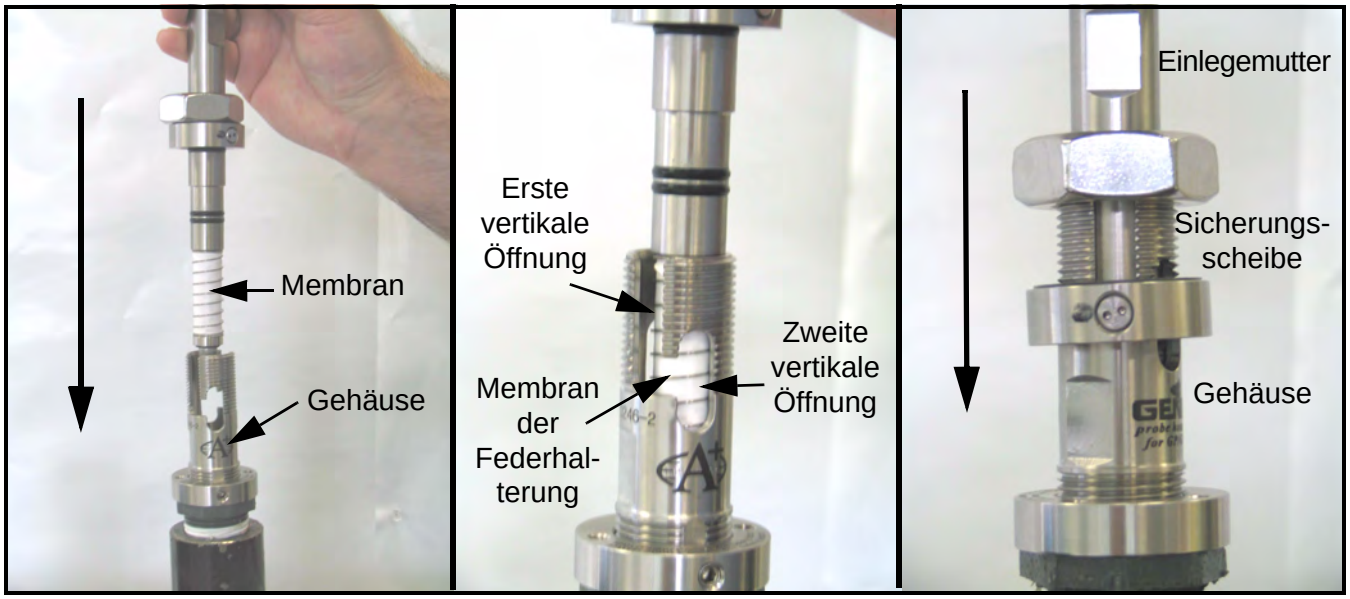


Abbildung 17: Einbauen des Messkopfs

4. Setzen Sie die Einlegemutter per Hand ein und senken Sie den Messkopf, bis die Scheibenbolzen an das untere Ende der ersten vertikalen Öffnung gerutscht sind.

Hinweis: *Die in das Gehäuse aufgesetzte Mutter stellt sicher, dass es unabhängig von allen anderen Sicherheitsmaßnahmen mechanisch unmöglich ist, den Messkopf zu entfernen.*

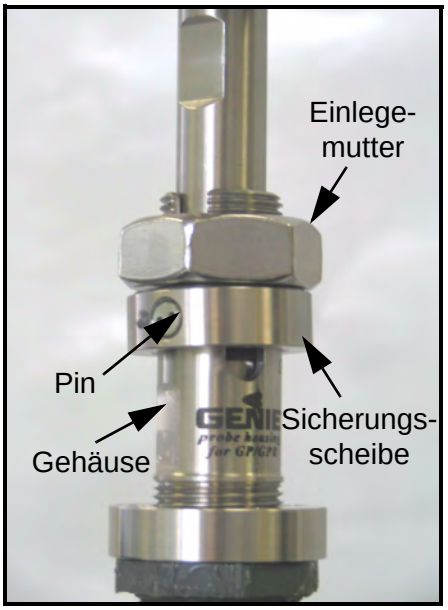


Abbildung 18: Aufsetzen der Einlegemutter

2.7.2b Installation der Baugruppe des Membranabscheiders/Druckreglers (Fortsetzung)

5. Drehen Sie den Messkopf gegen den Uhrzeigersinn, bis die Pins das rechte Ende in der horizontalen Öffnung erreichen. An dieser Stelle sitzt der Messkopf dicht an der Innenwand des Gehäuses. Die Pins haben in der Mitte der zweiten vertikalen Öffnung zu sein.

Abbildung 19: Drehen des Messkopfes

6. Lockern Sie die Einlegemutter, bis sie sich oberhalb der zweiten vertikalen Öffnung befindet. Der Messkopf sollte nicht bis zur oberen Kante der vertikalen Öffnung steigen. Wenn der Messkopf in die Öffnung aufsteigt, kann der O-Ring des Fußventils beschädigt werden.

Hinweis: *Die in das Gehäuse aufgesetzte Mutter stellt sicher, dass es unabhängig von allen anderen Sicherheitsmaßnahmen mechanisch unmöglich ist, den Messkopf zu entfernen. Führen Sie den nächsten Schritt ungeachtet des Zustands von dem O-Ring des Fußventils aus.*

Abbildung 20: Lockern der Einlegemutter

2.7.2b Installation der Baugruppe des Membranabscheiders/Druckreglers (Fortsetzung)

7. Ziehen Sie die Einlegemutter per Hand fest, bis sie wieder auf der Sicherungsscheibe aufliegt. Ziehen Sie mithilfe eines Schlüssels die Einlegemutter auf der Sicherungsscheibe fest, sodass die Pins sich am unteren Ende der zweiten vertikalen Öffnung befinden. An dieser Stelle öffnet das Fußventil und der Einführungsprozess ist abgeschlossen.

Abbildung 21: Festziehen der Einlegemutter

2.7.3 Einstellen des Drucks

Hinweis: *Führen Sie diese Schritte nur aus, nachdem das gesamte System ausgelotet wurde, einschließlich des* ***Aurora H_2O****.*

1. Stellen Sie sicher, dass das Absperrventil am Einlass des Probenahmegases am **Aurora H_2O**-System geschlossen ist. Öffnen Sie das Absperrkugelventil an der Leitung des Membranabscheiders/Druckreglers (optional).
2. Drehen Sie Druckeinstellschraube im Uhrzeigersinn, um den Druck zu erhöhen. Die Leitung des Membranabscheiders/Druckreglers (optional) ist die ERSTE STUFE-Druckminderung des Systems, wenn es benutzt wird. Sie sollten abhängig vom Quellendruck den Druck zu einem Wert in dem Bereich ablassen, der unten in der Tabelle angegeben ist.

Quellendruck	Einstellen des Ablassdrucks
750 psig < Quelle < 1500 psig	400-500 psig
500 psig < Quelle < 750 psig	300 psig
< 500 psig	50% des durchschnittlichen Quellendrucks

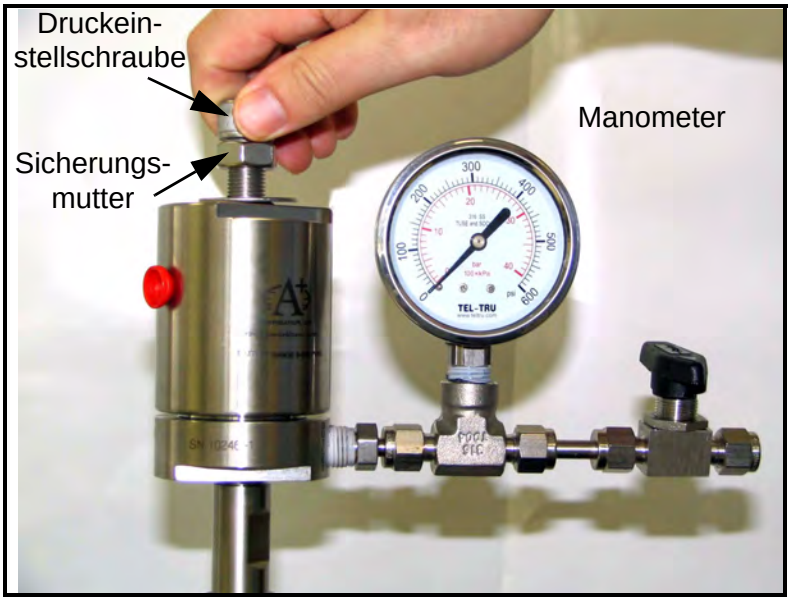


Abbildung 22: Drehen der Druckeinstellschraube

3. Ziehen Sie die Sicherungsmutter oben am Druckregler fest, um etwaige künftige Änderungen in der Einstellung des Druckreglers zu vermeiden, wenn der Druck aufgebaut ist.

2.8 Anlegen der elektrischen Anschlüsse

Hinsichtlich der Verdrahtung siehe Abbildung 31 auf Seite 30.

1. Der **Aurora H_2O** hat drei ¾”-NPT-Anschlüsse für Strom und I/O. Diese werden gewöhnlich im angeschlossenen Zustand vom Werk aus versandt. Befolgen Sie die geltenden Richtlinien und Bestimmungen zur Verdrahtung der Einheit.

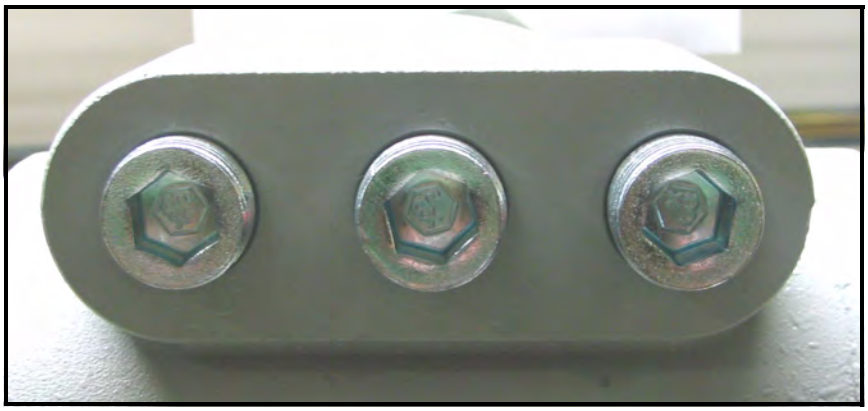


Abbildung 23: Stromanschlüsse

Hinweis: *Schließen Sie den Strom an einem Anschluss an. Verwenden Sie die zwei anderen Anschlüsse für Eingang/Ausgang, wie es erforderlich ist. Alle nicht verwendeten Anschlüsse sollten mit passenden Verschlüssen abgedichtet werden.*

2. Verwenden Sie eine Leitung für die Stromzufuhr des **Aurora H_2O** auf Grundlage Ihrer Konfiguration. Der **Aurora H_2O** wird für eine Universalspannung oder wahlweise für eine 24 V-Gleichspannung geliefert. Entfernen Sie die Abdeckung, um Zugang zum Klemmenblock zu haben.

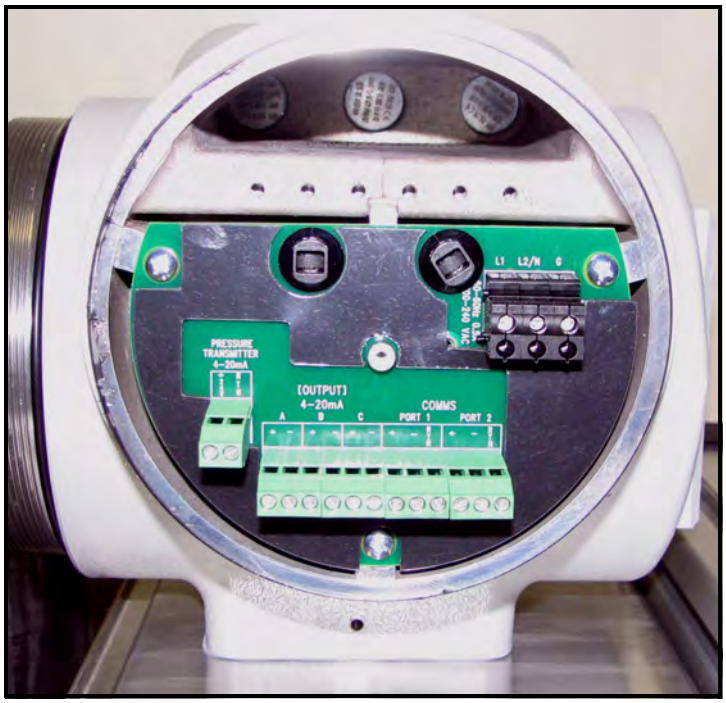


Abbildung 24: Verdrahten der Klemmenblöcke

2.8 Herstellen der elektrischen Anschlüsse (Fortsetzung)

Hinweis: *Alle Leiter sollten über eine für die Installation geeignete Temperatur verfügen, sie sollten 8 mm abisoliert sein und mit einem Moment von mindestens 4,4 in. lb. (0,5 Nm) angezogen werden.*

3. Führen Sie die Netzanschlüsse zur in Abbildung 25 dargestellten Stromklemmleiste. Es wird empfohlen, eine 12-18 AWG-Stromleitung (3,3 - 0,82 mm^2) zu verwenden.

Abbildung 25: Klemmleiste

4. Verwenden Sie Kabelkanäle, getrennt vom **Aurora H_2O**-Hauptstrom, für alle I/O-Leitungen (Eingang/Ausgang). Verdrahten Sie bis zu drei 4-20 mA-Ausgänge an die Klemmen A, B und C. Die drei Analogausgänge A, B und C (0-20 mA oder 4-20 mA) werden vom **Aurora H_2O** mit Strom versorgt. Verwenden Sie abgeschirmte 18-22 AWG (0,82-0,33 mm^2) Doppelkabel und erden Sie die Abschirmung nur an einem Ende. Schließen Sie die Digitalkabel wie gekennzeichnet an Anschluss 1 und/oder Anschluss 2 an.

5. Beide Digitalanschlüsse können für RS-232 oder RS-485 konfiguriert werden. Anschluss 1 ist für SCADA bestimmt. Anschluss 2 ist für SERVICE bestimmt.

- Zum Betrieb über RS-485, 2 Kabel, Halbduplex-Bus schließen Sie RS-485(+) an (+) und RS-485(–) an (–). Stellen Sie keine Verbindung zu RTN her.

Hinweis: *Für ein RS-485-Multidrop-Netzwerk muss ein Abschlusswiderstand an den RS-485-Klemmen des **Aurora H_2O** installiert werden. Stattdessen kann aber auch ein interner Abschlusswiderstand verwendet werden. Siehe unten.*

Um eine Signalreflexion in den high-speed RS-485-Verbindungen zu verhindern, wenn der **Aurora H_2O** im RS-485-Modus verwendet wird, wird empfohlen, dass die RS-485-Leitungen am fernen Ende passend angeschlossen werden. Der Anschluss kann auf zwei Arten vorgenommen werden:

a. Verbinden Sie120Ω ¼W Metallschicht-Widerstände zwischen die + und – Klemmen von Anschluss 1 und 2 (an beide Anschlüsse oder den verwendeten Anschluss), oder

b. Führen Sie mithilfe einer Flachrundzange die Jumper (Steckbrücken) J15 und J16 von den Pins 2 und 3 (Werkseinstellung) zu den Pins 1 und 2 (siehe Abbildung 26 auf Seite 26). J16 ist der Anschluss für Port 1 und J15 für Port 2. Ferner wird empfohlen, dass die grundlegende Maßnahmen zum Schutz gegen elektrostatische Entladungen, wie etwa das Anlegen von Handgelenkbändern, vor diesem Vorgang getroffen werden.

2.8 Herstellen der elektrischen Anschlüsse (Fortsetzung)

Multidrop RS-485:
Für mehrere **Aurora H_2O**-Einheiten, die in Serie („Daisy Chain“) an eine RS485-Schnittstelle angeschlossen sind, ist es wichtig, dass die vom Transmitter am weitesten entfernte Einheit die einzige Einheit ist, für die ein abschließender Kontakt eingerichtet ist. Alle anderen Einheiten müssen die Jumper J15 und J16 in den Positionen 2 und 3 (Werksvoreinstellung) haben. Weitere Angaben zur RS-485-Verdrahtung oder zum Betrieb entnehmen Sie bitte den technische Daten in TIA/EIA-485-A.

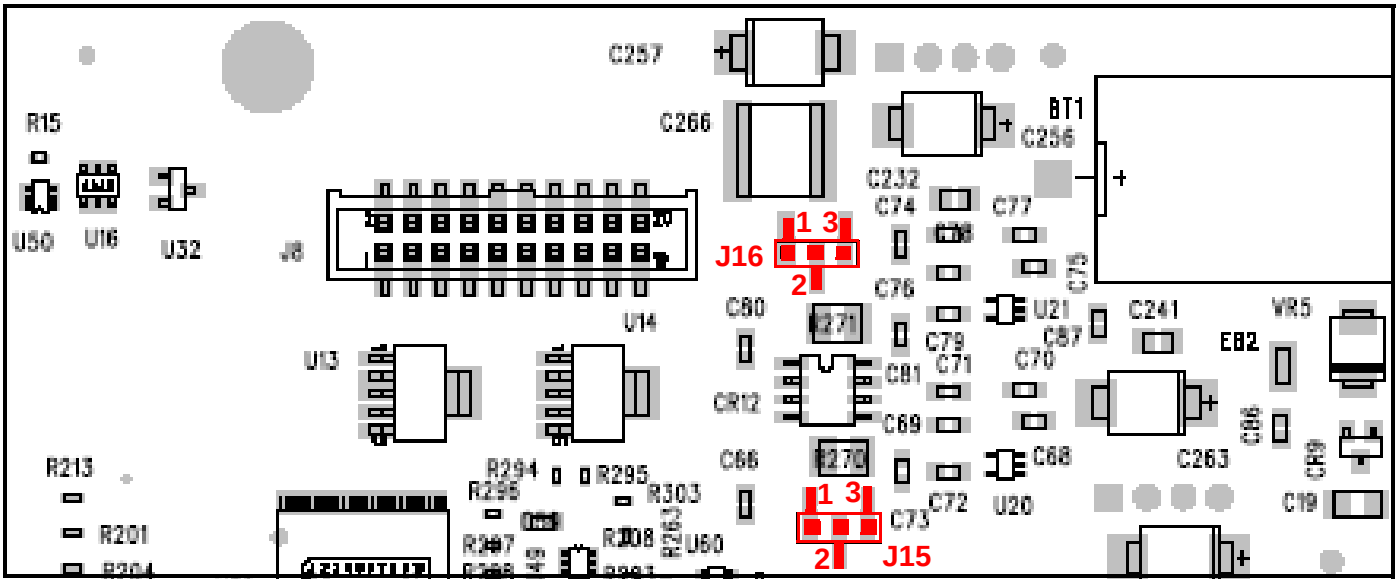


Abbildung 26: Anschlüsse für RS-485-Modus – Installieren Sie Jumper an J15 und J16, Pins 1 und 2

Hinweis: *Anschlüsse sind NICHT erforderlich, wenn die Ports über den RS-232-Modus verwendet werden.*

- Zum Betrieb auf RS-232, verbinden Sie RS-232(TXD) an (+), RS-232(RXD) an (–), und RS-232(GND) an RTN.

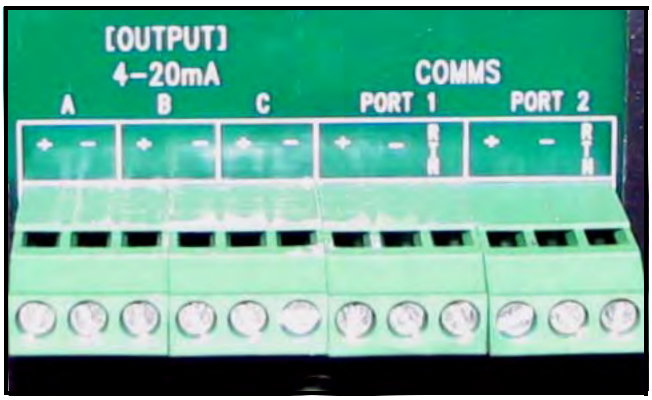


Abbildung 27: Eingangs-/Ausgangsanschlüsse

2.8 Herstellen der elektrischen Anschlüsse (Fortsetzung)

6. Für den Anschluss an einen PC zwecks Verbindung mit der AuroraView-Software können Sie die mitgelieferten 704-688-Kabel (RS-232 mit SUB-D-9-Stecker zu blanken Drähten) verwenden. Verbinden Sie die Kabel wie folgt:

Farbe		Aurora H_2O-Klemme
Weiß	Tx	+
Rot	Rx	–
Grün	Masse	RTN

Hinweis: *Die Standardkonfiguration entspricht der Werkseinstellung:*

Baudrate	115.200
Parität	Gerade
ID-Zeichen	1 für Port 1, 2 für Port 2

7. Verwenden Sie einen separaten Kabelkanal für einen 4-20 mA-Drucktransmittereingang. Dieser Eingang wird verwendet, wenn eine live Messung für den Hauptprozessdruck erwünscht ist, um einen entsprechenden Taupunkt von dem Feuchtemesser **Aurora H_2O** zu ermitteln. Verbinden Sie den 4-20 mA-Drucktransmitter an den Klemmenblock des Drucktransmitters. Der **Aurora H_2O** liefert 24 VDC für die Anwendung mit einem loop-powered 2-Kabel-Drucktransmitter.

Abbildung 28: Anschlüsse des Drucktransmitters

Hinweis: *Für eine Anwendung eines externen Drucktransmitters sind die* **Aurora H_2O***-Gefahrenbereich-Zertifikate nicht ausgestellt. Der externe Drucktransmitter sollte über die geeigneten Leistungsdaten für die Bereichsklassifizierung verfügen. Seine Verdrahtung sollte gemäß den vor Ort geltenden Regeln und Bestimmungen erfolgen und für die Bereichsklassifizierung geeignet sein.*

8. Wenn der **Aurora H_2O** mit einem elektrischen Heizkörper geliefert wurde, sind zwei Konfigurationen möglich: USA/CAN oder EU. Schließen Sie den Wechselstrom über einen separaten Leiter an den Feuchtemesser **Aurora H_2O** an. Der Heizkörper ist mit einem Temperaturregler ausgestattet, der auf eine Nenntemperatur von 25°C (77°F) voreingestellt ist. Verwenden Sie 12-18 AWG-Kabel (3,3 - 0,82 mm^2). Die Klemmen des Heizkörpers befinden sich in einem Anschlusskasten (Gegenstand 15 in Abbildung 2 auf Seite 4 oder Abbildung 3 auf Seite 5).

2.8 Herstellen der elektrischen Anschlüsse (Fortsetzung)

9. Schließlich benötigt der Feuchtemesser **Aurora H_2O** eine Verbindung vom explosions- und flammensichere Elektronikgehäuse mit der Erde. Dem Anwender stehen zwei externe Masseanschlüsse zur Verfügung (an der linken und an der rechten Seite des Gehäuses). Verbinden Sie einen Anschluss mit der Erde nahe der Anlage des Feuchtemessers **Aurora H_2O**.

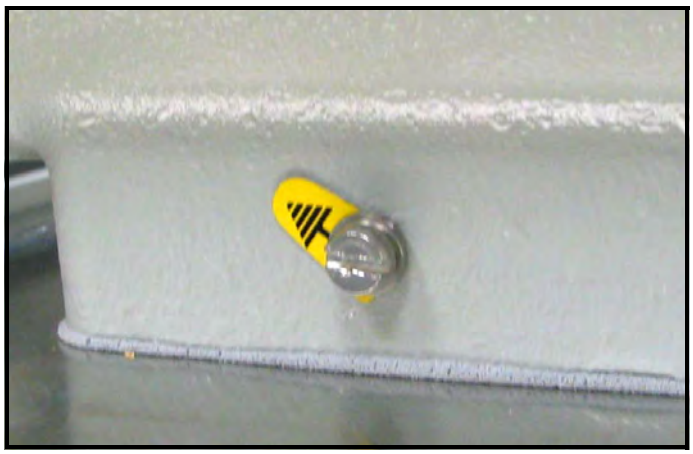


Abbildung 29: Masseanschluss

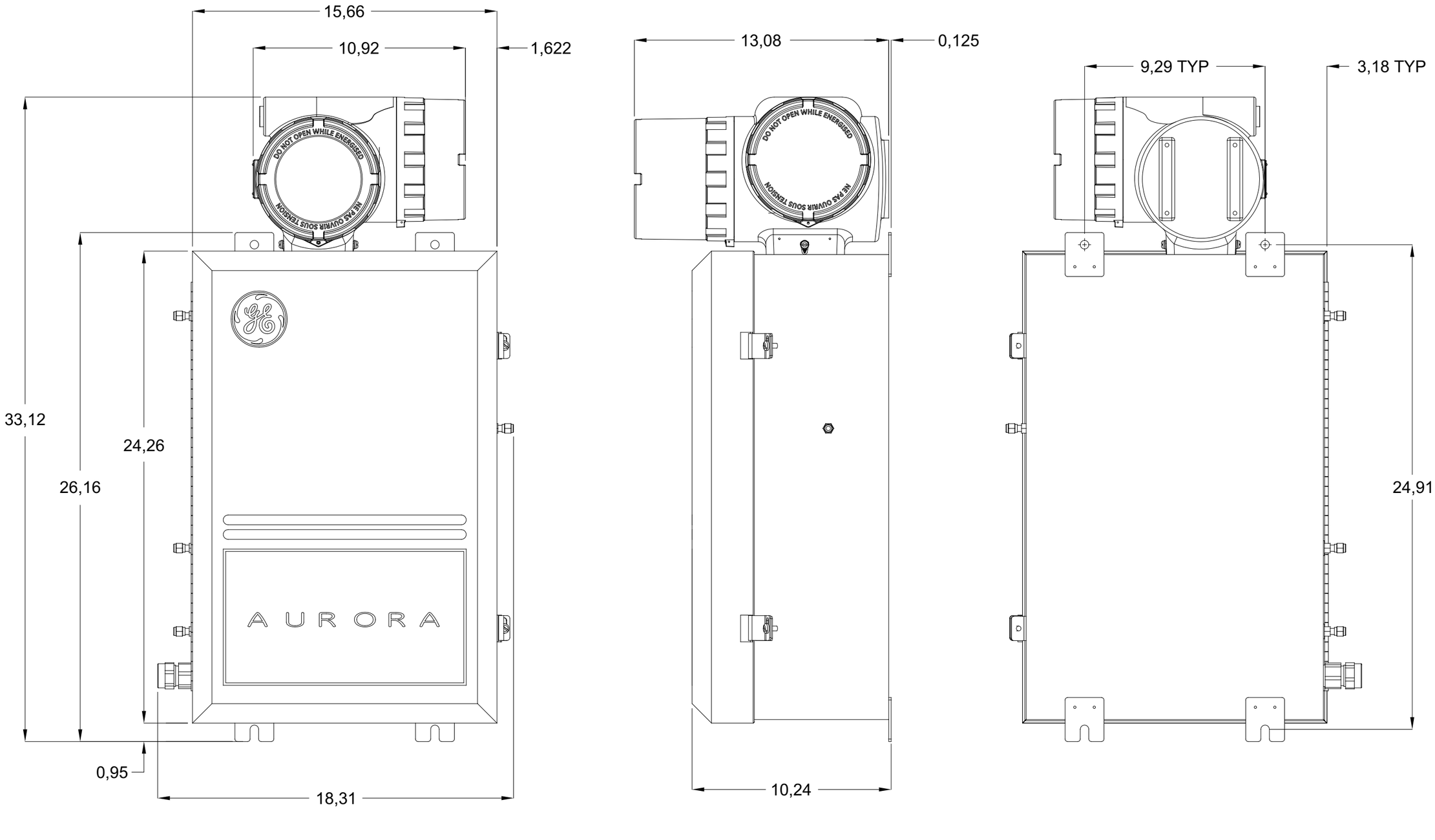


Abbildung 30: Aurora H_2O Umriss und Montage (Verweis auf Zeichnung 712-1456)

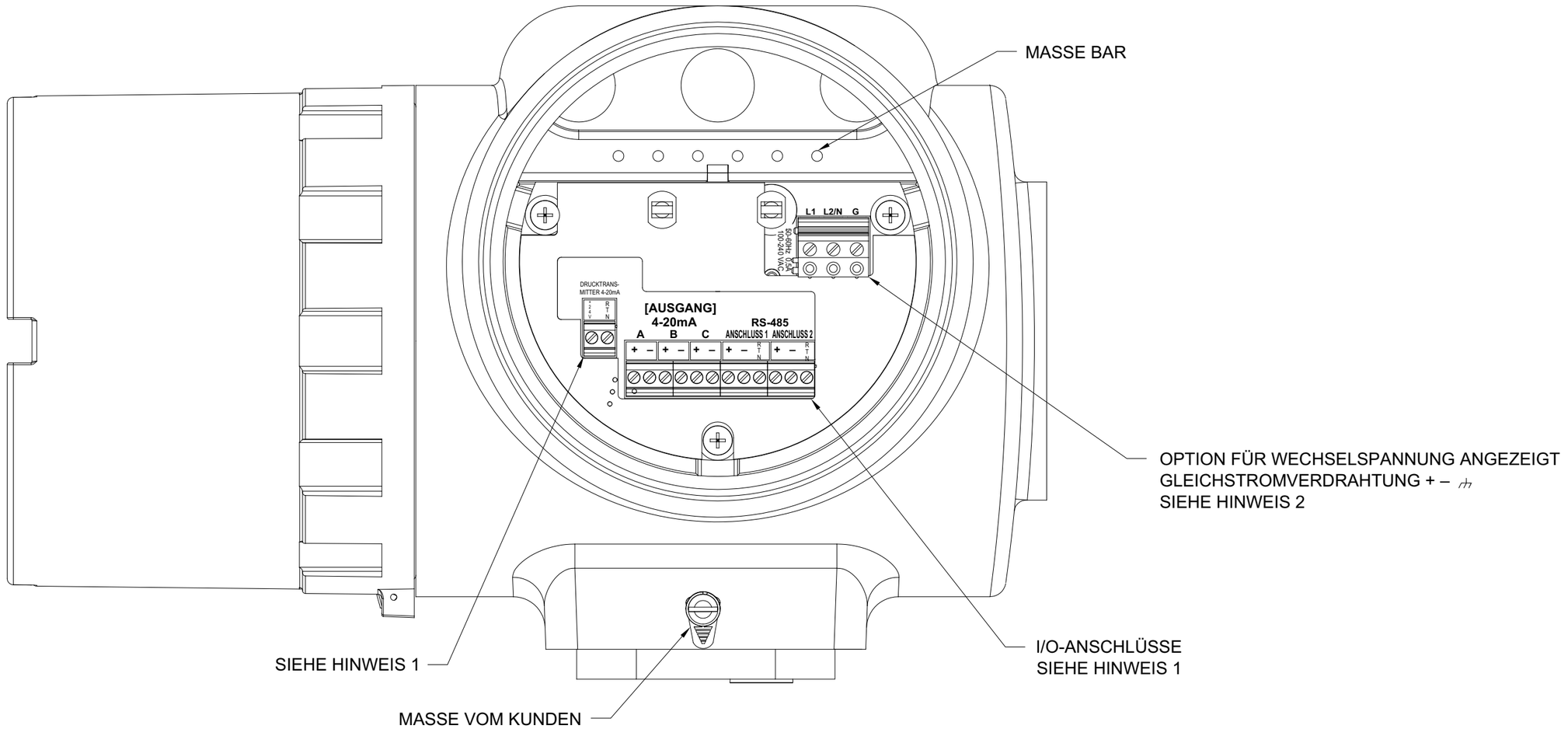


Abbildung 31: Aurora H_2O Verdrahtungsplan der Elektronik (Verweis auf Zeichnung 702-8976)

HINWEISE:

1. I/O-ANSCHLÜSSE UND MESSBEREICH DER KABEL DES DRUCKTRANSMITTERS 12-24 AWG.
2. MESSBEREICH DES KABELS DER WECHSELSPANNUNG UND DES GLEICHSTROMS 12-18 AWG.

Kapitel 3. Betrieb und allgemeine Programmierung

3.1 Anwendung des Aurora H_2O

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Kapitel für den Betrieb des **Aurora H_2O**-Systems.

KLASSE 1 LASERPRODUKT

WARNUNG! Bei einer hier nicht angegebenen Benutzung der Steuerung, Anpassung oder Verfahrensausführung kann man gefährlichen Laserstrahlen ausgesetzt sein.

3.2 Probenahmesystem

Siehe die Anweisungen unten und die Abbildung 32 auf Seite 32 hinsichtlich des Betriebs des **Aurora H_2O**-Probenahmesystems.

3.2.1 Inbetriebnahme

1. Stellen Sie alle Ventile in die geschlossene Position und drehen Sie den Druckregler bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn.
2. Stellen Sie das 3-Wege-Kugelventil des Probenahme-/Spülgases so ein, dass es in Richtung des Probenahmenadelventils zeigt.
3. Der Gasdruck am Probenahmeneinlass sollte <400 psig (2760 kPa) betragen.
4. Überprüfen Sie, dass nach dem Passieren des Durchflussmessers am Probenahmeauslass keine Druckeinschränkungen vorliegen.
5. Öffnen Sie das Absperrkugelventil.
6. Öffnen Sie das Bypass-Nadelventil ungefähr mit einer Vierteldrehung, um den Durchfluss durch die Bypass-Leitung des Coalescer für die Vorrichtungen herzustellen, in denen Glykol entfernt werden muss. Andernfalls lassen Sie es für die Filtrierung geschlossen.
7. Drehen Sie den Druckregler im Uhrzeigersinn, bis der Druckmesser ungefähr 3-5 psig anzeigt.
8. Öffnen Sie das Probenahmenadelventil, bis der Durchflussmesser 30 SLPH (1 SCFH) anzeigt.

3.2.2 Stilllegung

1. Schließen Sie das Absperrkugelventil am Einlass.
2. Drehen Sie den Druckregler bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn.
3. Schließen Sie das Probenahmenadelventil.
4. Schließen Sie das Bypass-Nadelventil.

3.2.3 Reinigung

1. Schließen Sie das Spülgas an.
2. Stellen Sie extern den Druck auf 3-5 psig ein.
3. Drehen Sie das Probenahme-/Spülgas-3-Wege-Kugelventil in Richtung des Spülgaseinlasses.
4. Öffnen Sie das Spülgas-Einlassnadelventil, um den Durchfluss auf 30 SLPH (1 SCFH) einzustellen.

3.2 Probenahmesystem (Fortsetzung)

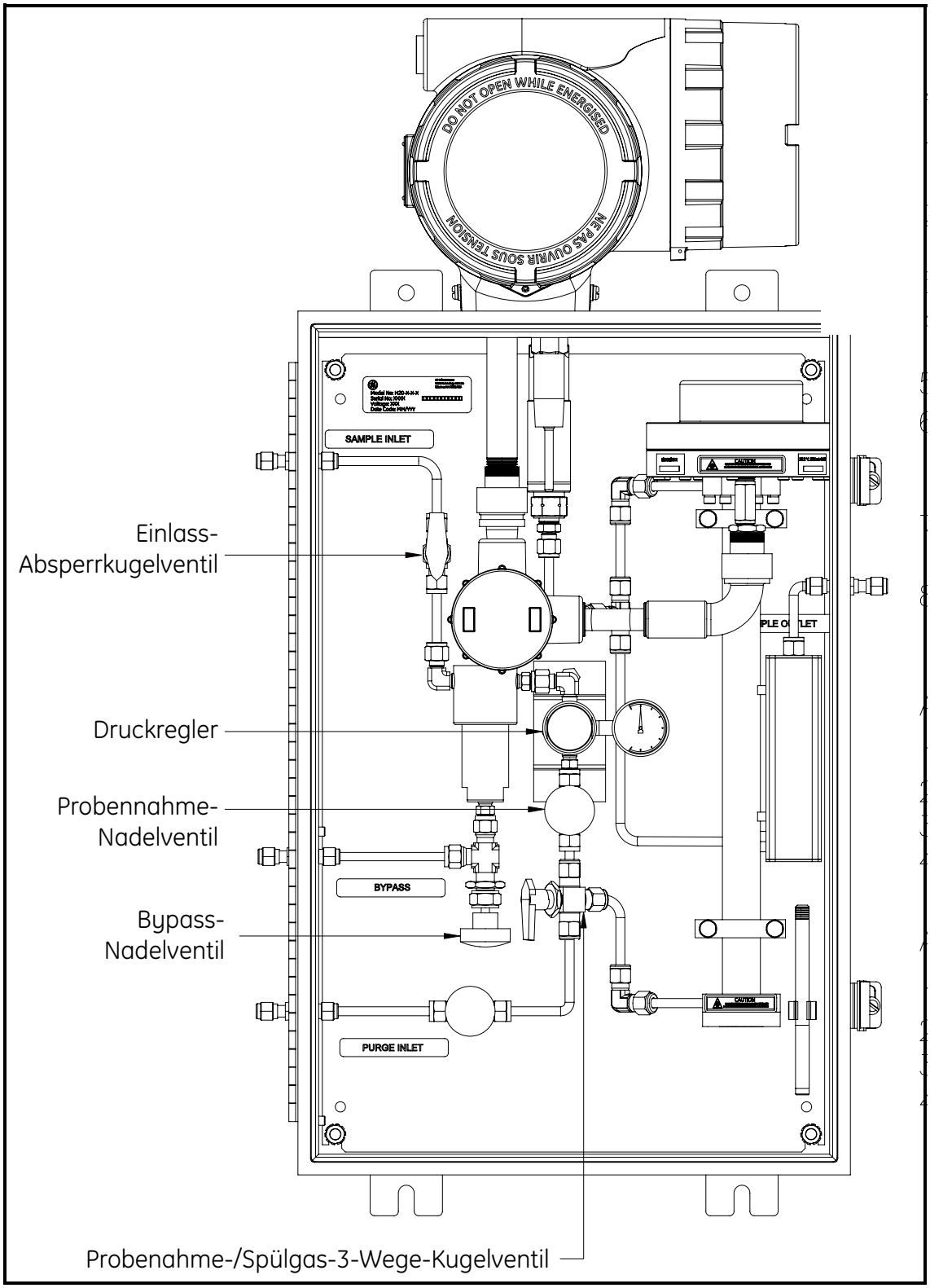


Abbildung 32: Anleitung zum schnellen Anlassen des Aurora H_2O-Probenahmesystems (vgl. Zeichnung 902-004)

3.3 Elemente des Tastenfelds

Abbildung 33: Tastenfeld des Aurora H_2O

Der **Aurora H_2O** hat sieben Tasten: eine **Menu**-Taste, vier Pfeiltasten, eine **Cancel** ✗-Taste und eine **Enter** ✓-Taste.

- Drücken Sie die **Menu**-Taste, um das Hauptmenü auf dem Display zu öffnen.
- Mithilfe der Pfeiltasten können Sie die Menüoptionen auswählen und die numerischen Eingaben erhöhen und verringern.
- Mithilfe der **Cancel** ✗-Taste können Sie numerische Eingabenänderung löschen oder ein Menü verlassen.
- Mithilfe der **Enter** ✓-Taste können Sie numerische Eingabeänderungen bestätigen oder ein Menü auswählen.

3.3.1 Leuchtanzeigen

Die **Fehleranzeige** leuchtet auf, wenn ein Instrumentenfehler erkannt wurde. Oben rechts im Hauptdisplay wird eine Meldung angezeigt.

Beim Aufleuchten der **Informationsanzeige** bleibt das Gerät in Betrieb und oben rechts im Hauptdisplay wird eine Meldung zum Gerät angezeigt.

Die **Anzeige der Tastenfeldsperre** leuchtet auf, wenn: A) der im Gerät installierte Tastenfeld-Sperrschalter aktiviert wurde oder B) das Tastenfeld des Gerätes während eines Zeitraums von einigen Minuten nicht betätigt wurde – die Software blockiert das Tastenfeld, um eine unbeabsichtigte Eingabe zu verhindern. In diesem Fall kann das Tastenfeld entsperrt werden, indem die Tasten **Cancel**, **Enter**, **Cancel** in dieser Reihenfolge gedrückt werden.

Wenn die **Laseranzeige** aufleuchtet, ist der Laser eingeschaltet und befindet sich im normalen Betrieb. Diese Anzeige leuchtet nicht auf, wenn ein den Laser betreffender Fehler vorliegt. Die Anzeige bleibt auch für einen kurzen Moment ausgeschaltet, wenn das Gerät gestartet wird. Nach dem ersten Einschalten blinkt diese Anzeige ein paar Mal, da die Lasertemperatur stabilisiert werden muss. Im normalen Betrieb ist die Laseranzeige stets beleuchtet.

Die **Leistungsanzeige** leuchtet gewöhnlich auf, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

3.3.2 Der Magnetic Stylus

Die Tasten werden mit einem Magnetstift namens *Magnetic Stylus* bedient, der zum Lieferumfang des Messgerätes gehört. Wenn man mit dem Stift eine Taste berührt – sofern das Fenster sauber ist – wird diese ausgewählt und zur Bestätigung leuchtet ein rotes Licht auf.

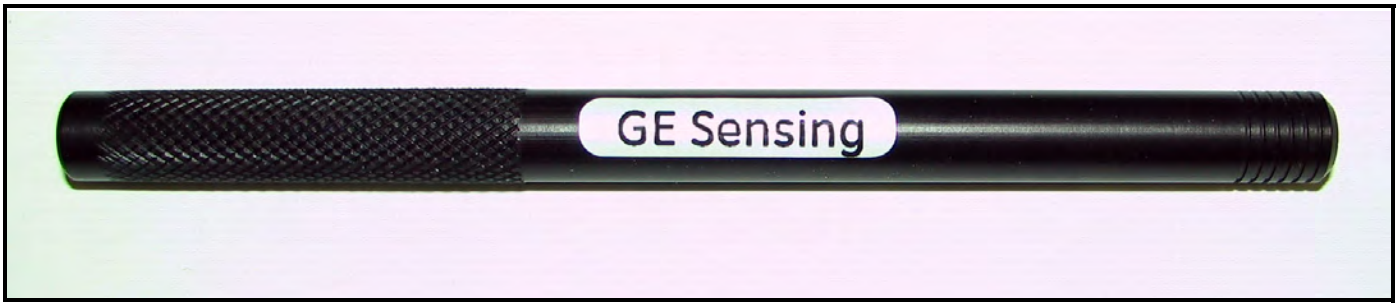


Abbildung 34: Magnetic Stylus

3.3.3 Das Standarddisplay

Abbildung 35 zeigt das Standarddisplay des **Aurora H_2O**-Fensters.

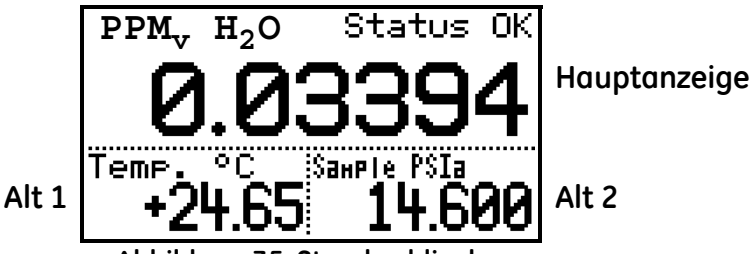


Abbildung 35: Standarddisplay

3.3.4 Entsperren des Tastenfelds

Nach dem Einschalten ist das Tastenfeld des **Aurora H_2O** gesperrt. Dies wird durch das Symbol angezeigt, das mit einer roten Rückbeleuchtung erleuchtet wird. Um Änderungen an dem **Aurora H_2O** vornehmen zu können, muss zunächst die Tastenfolge zum Entsperren eingegeben werden.

Sollte vorab eine Taste gedrückt werden, fordert der **Aurora H_2O**, ähnlich wie ein Mobiltelefon, den Bediener zum Entsperren des Tastenfeldes auf. Um Optionen zu Wartungen auswählen zu können, die dem Hersteller vorbehalten sind, muss vorab ein Passwort eingegeben werden.

Drücken Sie zum Entsperren des Tastenfelds **Cancel** ✘, **Enter** ✓, **Cancel** ✘ in dieser Reihenfolge.

3.3.5 Tastenfeld-Sperrschalter

Abbildung 36: Position des Tastenfeld-Sperrschalters

Hinweis: *Wenn der* Tastenfeld-Sperrschalter *nach unten zeigt (in Richtung des* ***Aurora H_2O****-Probenahmesystems), ist das Tastenfeld gesperrt und die* ROTE LED *in der* Anzeige der Tastenfeldsperre *leuchtet permanent.*

WARNUNG! Öffnen oder entfernen Sie die Abdeckung nicht, wenn das Gerät eingeschaltet ist, es sei denn, der Bereich ist nicht gefährlich.

3.3.6 Zugang zu den Menüs

Nachdem Sie das Tastenfeld erfolgreich entsperrt haben, drücken Sie die Menütaste. Der **Aurora H_2O** zeigt das Main Menu (Hauptmenü) an (siehe Abbildung 37). Gehen Sie mithilfe der Pfeiltasten zur gewünschten Option. Siehe in der *Menükarte*, Abbildung 40 auf Seite 63.

Drücken Sie **Enter** ✓, um die betreffende Option auszuwählen. Bei vielen Optionen wird ein weiteres Menü angezeigt. Drücken Sie **Cancel** ✗, um zum vorherigen Menü zurückzukehren. Wenn Sie **Cancel** ✗ im Main Menu (Hauptmenü) drücken, wird wieder das Messdisplay angezeigt.

Hinweis: *Hinter Optionen mit drei Punkten am Ende befinden sich weitere Optionen. Sofern keine Punkte angezeigt sind, wird der Vorgang sofort ausgeführt.*

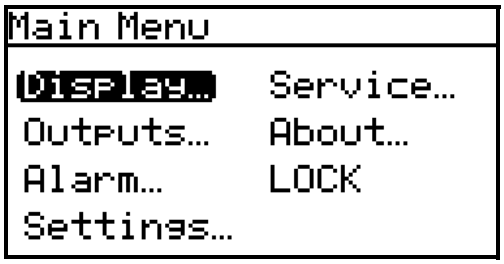


Abbildung 37: Hauptmenü

3.3.7 Eingabe von numerischen Werten

Da der **Aurora H_2O** über keine Zahlentasten verfügt, werden numerische Werte über Tastenkombination eingegeben:

Um eine Ziffer zu ändern, wählen Sie diese zunächst mithilfe der **linken** ◀ und **rechten** ▶ Pfeiltaste aus. Welche Ziffer gerade ausgewählt ist, wird durch das Symbol ▲ angezeigt.

Um die Ziffer höher oder niedriger einzustellen, drücken Sie die Pfeiltasten **Auf** ▲ und **Ab** ▼.

Hinweis: *Wenn eine Ziffer durch das Erhöhen oder Vermindern nicht mehr in einem zugelassenen Bereich (Höchst-/Mindestwert) liegt, wird die Ziffer nicht geändert.*

Drücken Sie **Enter** ✓, um den neuen Wert zu speichern und zur vorigen Anzeige zurückzukehren, oder **Cancel** ✗, um zurückzukehren, ohne die Werte zu ändern.

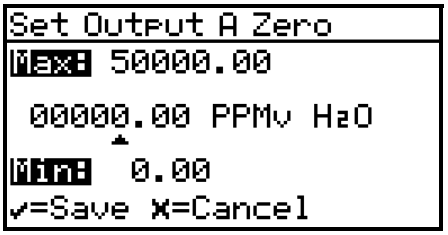
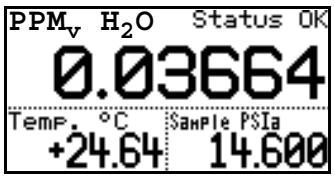


Abbildung 38: Eingabe von numerischen Werten

3.3.8 Inbetriebnahme

Nach der einwandfreien Installation kann der **Aurora H_2O**-Transmitter gemäß den Anforderungen des Benutzers eingestellt werden. Im Normalfall muss der Benutzer die Analogausgänge konfigurieren und abgleichen sowie die Digitalausgänge programmieren. Sehen Sie in der Menükarte Abbildung 40 auf Seite 63 nach und führen Sie die folgenden Schritte aus. Nach dem ersten Start zeigt der **Aurora H_2O** eine Reihe von Displays an, bis ein Bildschirm erscheint, der dem hier abgebildeten ähnlich ist.



Nach dem ersten Start muss der Bildschirm entsperrt werden. Drücken Sie dazu die Tasten

✘ ✓ ✘

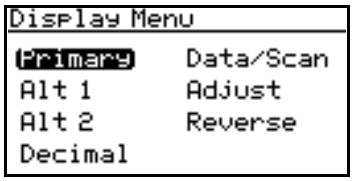
Cancel, Enter, Cancel.

Hinweis: *In den meisten Fällen dient die* **Enter***-Taste, um eine Eingabe zu speichern und/oder um den folgenden Bildschirm zu öffnen. Drücken Sie die* **Cancel***-Taste, um eine Eingabe zurückzuweisen und/oder zum vorangegangenen Bildschirm zurückzukehren.*

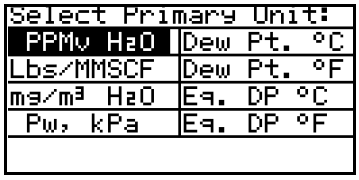
3.4 Konfigurieren des Displays

Drücken Sie, wenn der Bildschirm gesperrt ist, die **Menü**-Taste und das Main Menu und seine verschiedenen Optionen erscheinen. Wählen Sie zur Konfiguration des Displays Display... und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint der folgende Bildschirm:

3.4.1 Auswählen von Primäreinheiten

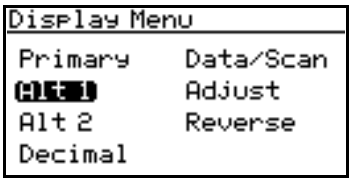


Um die Einheiten für das Primärdisplay auszuwählen, gehen Sie auf Primary und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint der folgende Bildschirm:

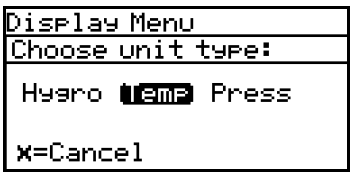


Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten die gewünschten Einheiten aus und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint erneut das Display Menu.

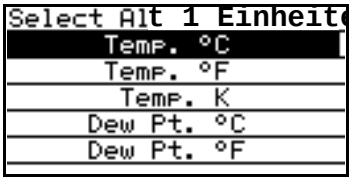
3.4.2 Auswahl der Einheiten Alt 1 und Alt 2



Um die Einheiten für Alt 1 und/oder Alt 2 einzustellen, gehen Sie mithilfe der Pfeiltasten zu einer einzustellenden Einheit und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint der folgende Bildschirm:

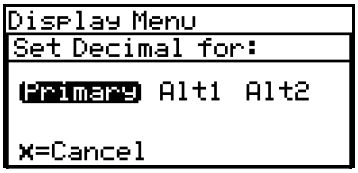


Gehen Sie mithilfe der Pfeiltasten zum gewünschten Einheitstyp (Hygro, Temperature oder Pressure) und drücken Sie **Enter**. Wenn Temp ausgewählt wurde, erscheint der folgende Bildschirme.



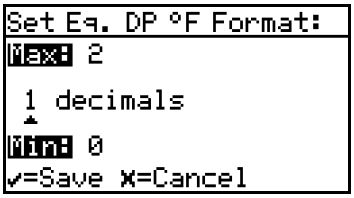
Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten die gewünschte Einheit aus und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Display Menu. Gehen Sie nach dem gleichen Verfahren vor, um weitere Einheiten zu ändern.

3.4.3 Einstellen von Dezimalstellen



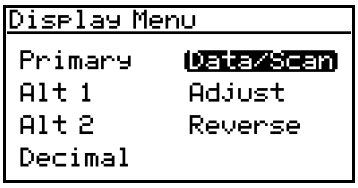
Um Dezimalstellen einzustellen, gehen Sie im Display Menu mithilfe der Pfeiltasten auf Decimal und drücken Sie **Enter**. Wählen Sie dann den Display-Typ und drücken Sie **Enter**.

Die Konfiguration der Dezimalstellen setzt die Anzahl der Dezimalstellen rechts von dem Symbol (“.”) fest, sofern dies möglich ist.

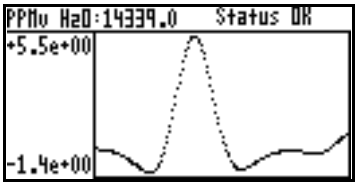


Ändern Sie mithilfe der Pfeiltasten die Dezimalstellen und drücken Sie **Enter**, oder drücken Sie **Cancel**, wenn keine Änderungen erforderlich sind. Anschließend erscheint wieder das Display Menu.

3.4.4 Data/Scan

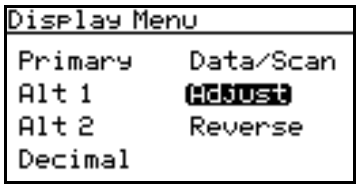


Um zwischen der Anzeige der numerischen Werte (Daten) und einer Grafik in 2f waveform (Scan) zu wechseln, gehen Sie im Display Menu mithilfe der Pfeiltasten auf Data/Scan und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist.

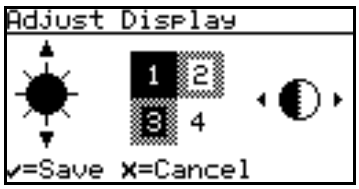


Hinweis: *Der Scan kann für Diagnosezwecke verwendet werden, wenn man keinen Zugang zu einem PC mit* ***AuroraView*** *hat.*

3.4.5 Einstellungen

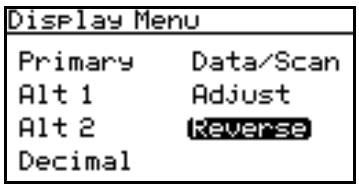


Um den Kontrast und die Helligkeit zu ändern, gehen Sie im Display Menu mithilfe der Pfeiltasten auf Adjust und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

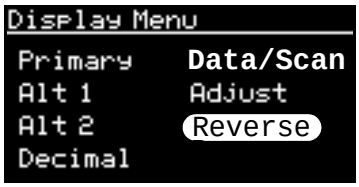


Mithilfe der Pfeiltasten Auf und Ab kann die Bildschirmhelligkeit erhöht oder verringert werden. Mithilfe der Pfeiltasten Links/Rechts kann der Bildschirmkontrast erhöht oder verringert werden. Drücken Sie **Enter**, um die Änderungen zu speichern, oder **Cancel**, um die vorherige Konfiguration wieder einzustellen. Anschließend erscheint wieder das Display Menu.

3.4.6 Farbeinstellung



Um die Farben von Text und Hintergrund umzukehren, gehen Sie im Display Menu mithilfe der Pfeiltasten auf Reverse und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

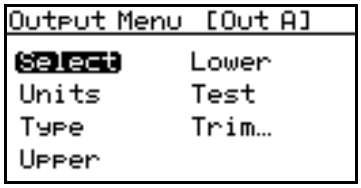


Um die vorherige Farbeinstellung wieder herzustellen, gehen Sie auf Reverse und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die vorherige Farbeinstellung.

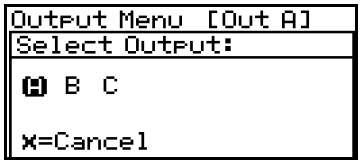
3.5 Konfigurieren der Ausgänge

3.5.1 Wählen Sie einen zu konfigurierenden Ausgang

Um die Einstellungen für einen Ausgang vorzunehmen, wählen Sie im Main Menu Outputs... und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

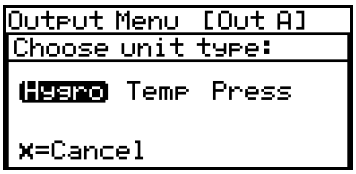


Wählen Sie im Output Menu Select und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

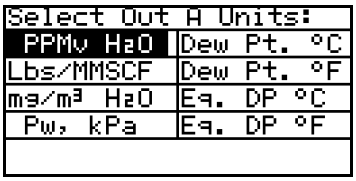


Wählen Sie mithilfe der Pfeiltaste den zu konfigurierenden Ausgang (A, B oder C) und drücken Sie **Enter**.

3.5.2 Wählen der Ausgangseinheiten

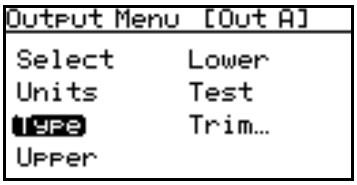


Wählen Sie im Output Menu Units (Einheiten) und drücken Sie **Enter**. Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten den Typ und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist:

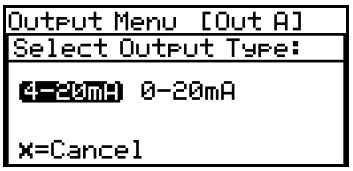


Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten eine neue Einheit. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den vorherigen Wert beizubehalten), und kehren Sie zurück zum Output Menu.

3.5.3 Auswählen eines Ausgangstyps

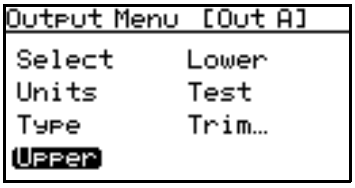


Um einen Ausgangstyps zu ändern, wählen Sie im Output Menu Type und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist:

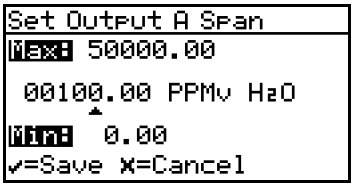


Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten einen neuen Ausgangstyp. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den vorherigen Wert beizubehalten), und kehren Sie zurück zum Output Menu.

3.5.4 Ändern des oberen Ausgangsbereichs

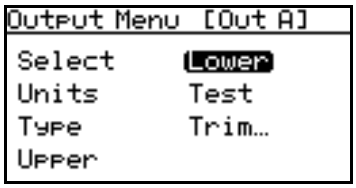


Um einen oberen Ausgangsbereichs einzustellen, wählen Sie im Output Menu Upper und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist.

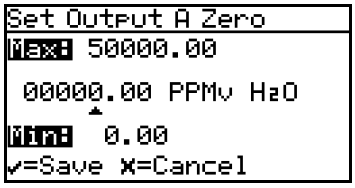


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die zu ändernde Stelle aus und erhöhen oder verringern Sie deren Wert mithilfe der Pfeiltasten Auf und Ab. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den alten Wert beizubehalten), und kehren Sie zurück zum Output Menu.

3.5.5 Ändern des unteren Ausgangsbereichs

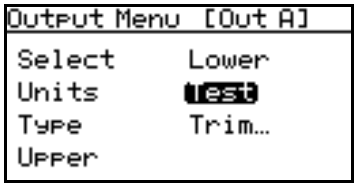


Um einen unteren Ausgangsbereichs einzustellen, wählen Sie im Output Menu Lower und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist.

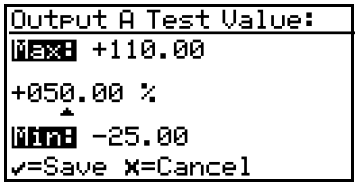


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die zu ändernde Stelle aus und erhöhen oder verringern Sie deren Wert mithilfe der Pfeiltasten Auf und Ab. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den alten Wert beizubehalten), und kehren Sie zurück zum Output Menu.

3.5.6 Überprüfen des Ausgangs



Das Test Menu veranlasst den **Aurora H_2O**, einen 0- oder 4-20 mA-Ausgang zum gewählten Prozentsatz zu generieren. Zum Beispiel sind im 4-20 mA-Betrieb: 0% = 4 mA, 50% = 12 mA und 100% = 20 mA. Dadurch kann die richtige Aufzeichnungsfunktion oder die SCADA-Ausstattung überprüft werden. Im 0-20mA-Betrieb sind: 0% = 0 mA, 50% = 10 mA und 100% = 20 mA.



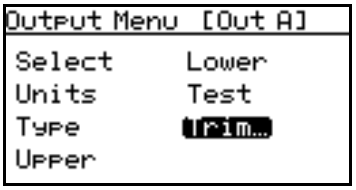
Um einen Systemausgang zu testen, wählen Sie im Output Menu Test und drücken Sie **Enter**. Der **Aurora H_2O** fährt mit dem Test der Einstellungen fort und eine Anzeige erscheint, die der folgenden ähnlich ist.

Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die zu ändernde Stelle aus und erhöhen oder verringern Sie deren Wert mithilfe der Pfeiltaste Auf und Ab. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den alten Wert beizubehalten), und kehren Sie zurück zum Output Menu.

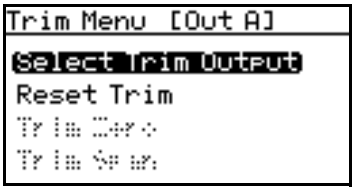
Überprüfen Sie den Anschluss des Ausgangs. Wenn die Messung auf dem SCADA oder DCS leicht abweicht, dann können Sie mithilfe der Trim-Funktion die Ausgangsnull oder den Bereich einstellen.

3.5.7 Abgleichen der Ausgänge

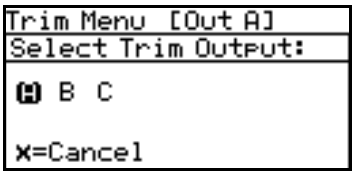
Über das Trim Menu kann der Bediener Differenzen bei Messungen der 0/4-20 mA-Ausgänge abgleichen, indem Recorder oder eine SCADA-Ausstattung angeschlossen werden. Zum Abgleichen des Ausgangs:



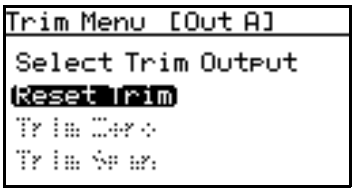
Wählen SieTrim im Output Menu und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



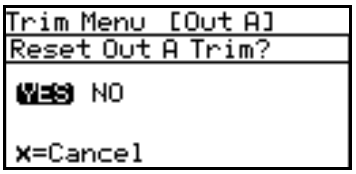
Um einen abzugleichenden Ausgang auszuwählen, gehen Sie auf Select Trim Output und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint der folgende Bildschirm:



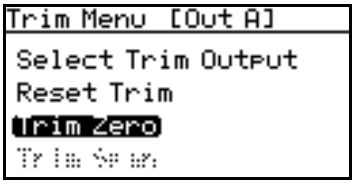
Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste einen Ausgang (A, B oder C) und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder die vorangeganene Anzeige.



Wenn Sie einen Trim-Vorgang ausüben, verlangt der **Aurora H_2O**, dass der Trim zunächst auf den Ausgangswert zurückgestellt wird. Wählen Sie dazu Reset Trim und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



Gehen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste auf YES und drücken Sie **Enter**. Dadurch werden alle alten Trimmwerte gelöscht und die Werkseinstellung des **Aurora H_2O** wieder hergestellt. Die Anzeige schaltet wieder zurück und Trim Zero wird hervorgehoben.

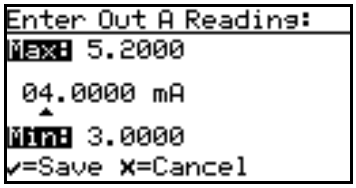


Um den Wert auf Null einzustellen, drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist.

Dadurch liegen am Ausgang des **Aurora H_2O** 4.000 mA an und der Ausgang ist getrimmt. Der Ausgangswert sollte dann über den angeschlossenen Recorder, die SCADA-Ausstattung oder den DVM gemessen werden. Geben Sie wie folgt den Wert ein, den Sie an der angeschlossenen Ausstattung als Zero Trim-Wert ablesen:

3.5.7 Abgleichen der Ausgänge (Fortsetzung)

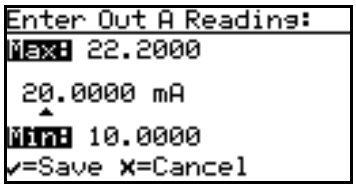
Hinweis: *Da sie keine 0 mA für negative Offsets trimmen können, liegt der Trimm für das untere Ende der Skala bei einem Ausgangsniveau von 4 mA.*



Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die zu ändernde Stelle aus und erhöhen oder verringern Sie deren Wert mithilfe der Pfeiltasten Auf und Ab. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den alten Wert beizubehalten).

Das Trim Menu erscheint wieder mit hervorgehobenem Trim Span. Um den Bereich zu ändern, drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist.

Dadurch liegen am Ausgang des **Aurora H_2O** 20,000 mA an und der Ausgang ist getrimmt. Der Ausgangswert sollte dann über den angeschlossenen Recorder, die SCADA-Ausstattung oder den DVM gemessen werden. Geben Sie den Wert ein, den Sie an der angeschlossenen Ausstattung als Span Trim-Wert ablesen.



Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die zu ändernde Stelle aus und erhöhen oder verringern Sie deren Wert mithilfe der Pfeiltasten Auf und Ab. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den alten Wert beizubehalten).

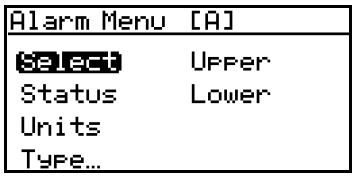
Die Trimmung ist hiermit abgeschlossen. Die Genauigkeit kann über das Test Menu geprüft werden.

Beispiel: Trim ist zurückgesetzt und dann wurde Trim Zero ausgewählt. Der SCADA-Eingang zeigt 3,977 mA an.
Der Bediener gibt „3,977“ als Zero Trim-Wert ein.
Die Option Trim Span ist ausgewählt. Der SCADA-Eingang zeigt 19,985 mA an.
Der Bediener gibt „19,985“ als Span Trim-Wert ein.
Der **Aurora H_2O** passt den Ausgang entsprechend an, um den Ausgang wie vom Schreiber, der SCADA-Ausrüstung oder dem DVM des Bedieners gelesen zu kalibrieren.
Über das Test Menu überprüft der Bediener, dass ein Testwert von 0 % jetzt auf der SCADA-Ausrüstung als 4,000 mA und ein Testwert von 100 % als 20,000 mA angezeigt wird.

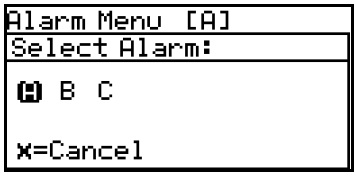
3.6 Einstellen der Alarme

Hinweis: *Der **Aurora H_2O** ist **nicht** mit einem Alarmrelais ausgestattet. Die Alarmfunktion ist nur hilfreich, wenn der Alarmstatus per Modbus gemessen wird.*

3.6.1 Auswahl eines Alarmausgangs

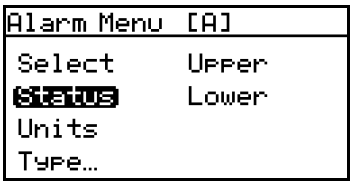


Um die Einstellungen für Alarmausgänge vorzunehmen, wählen Sie im Main Menu Alarm und drücken Sie **Enter**. Wählen Sie im Alarm Menu Select und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist.

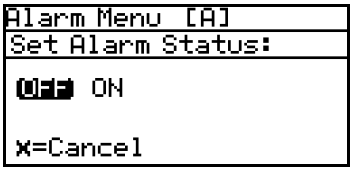


Wählen Sie mithilfe der Pfeiltaste den zu konfigurierenden Ausgang (A, B oder C) und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Alarm Menu.

3.6.2 Auswahl des Alarmstatus

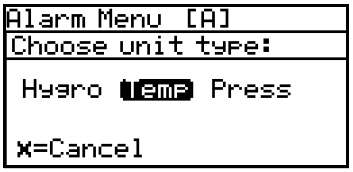


Um den Alarmstatus auszuwählen, gehen Sie im Alarm Menu auf Status und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige:

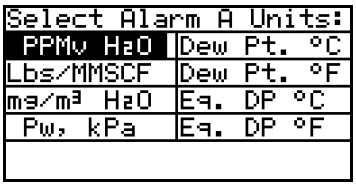


Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten OFF (AUS) oder ON (EIN) und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Alarm Menu.

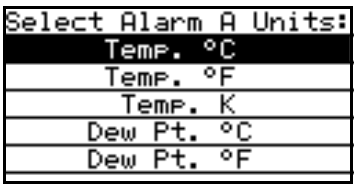
3.6.3 Auswählen der Alarmeinheiten



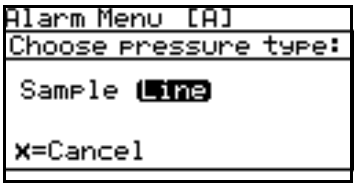
Um die Alarmeinheiten auszuwählen, gehen Sie im Alarm Menu auf Units und drücken Sie **Enter**. Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten den Typ und drücken Sie **Enter**.



Wenn Hygro ausgewählt wurde, erscheint diese Anzeige. Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten eine Einheit. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den alten Wert beizubehalten), und kehren Sie zurück zum Alarm Menu.

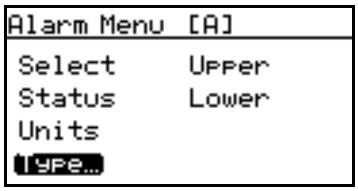


Wenn Temp (Temperatur) ausgewählt wurde, erscheint diese Anzeige. Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten eine Einheit. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den alten Wert beizubehalten), und kehren Sie zurück zum Alarm Menu.



Wenn Press (Druck) ausgewählt wurde, erscheint diese Anzeige. Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten eine Einheit. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den alten Wert beizubehalten), und kehren Sie zurück zum Alarm Menu.

3.6.4 Auswahl des Alarmtyps



Um einen Alarmtyp zu ändern, wählen Sie im Alarm Menu Type und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist:

Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten einen Alarmtyp. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den alten Wert beizubehalten), und kehren Sie zurück zum Alarm Menu.

- SetPoint: Der Alarm wird aktiviert, wenn ein Parameter den oberen Grenzwert übersteigt, und deaktiviert, wenn der Parameter unter dem unteren Grenzwert liegt.
- Inner Band (Innerhalb des Bereichs): Der Alarm wird aktiviert, wenn der Parameter zwischen dem oberen und unteren Grenzwert liegt.
- Outer Band (Außerhalb des Bereichs): Der Alarm wird aktiviert, wenn der Parameter außerhalb der Grenzwerte liegt.

3.6.5 Wie funktionieren die Alarmtypen?

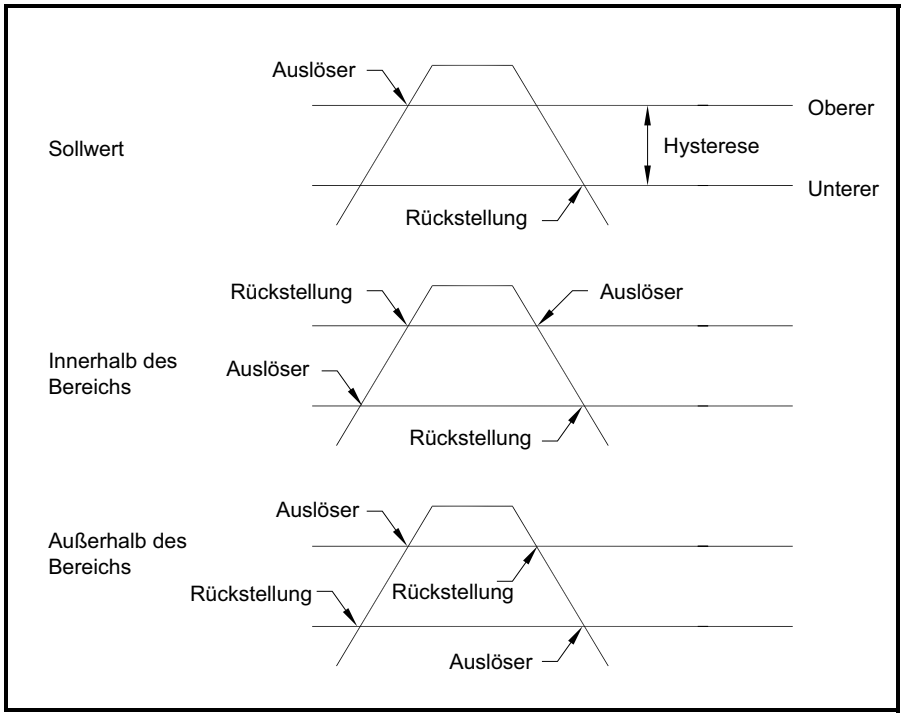
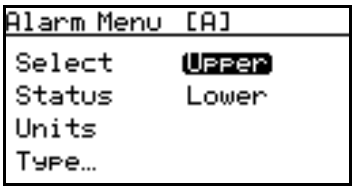
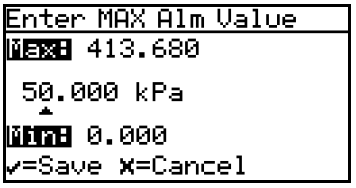


Abbildung 39: Beispiel von Alarmtypen

3.6.6 Ändern des oberen Alarmbereichs

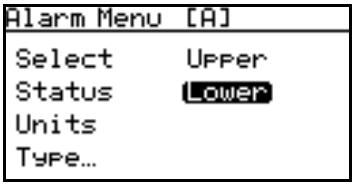


Um den oberen Alarmbereich einzustellen, wählen Sie im Alarm Menu Upper und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist.

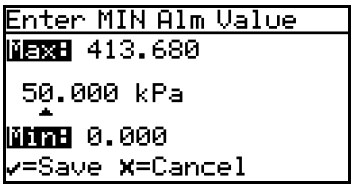


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die zu ändernde Stelle aus und erhöhen oder verringern Sie deren Wert mithilfe der Pfeiltasten Auf und Ab. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den alten Wert beizubehalten), und kehren Sie zurück zum Output Menu.

3.6.7 Ändern des unteren Alarmbereichs



Um den unteren Alarmbereich einzustellen, wählen Sie im Alarm Menu Lower und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist.



Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die zu ändernde Stelle aus und erhöhen oder verringern Sie deren Wert mithilfe der Pfeiltasten Auf und Ab. Drücken Sie **Enter**, um die Änderung zu speichern (oder **Cancel**, um den alten Wert beizubehalten), und kehren Sie zurück zum Output Menu.

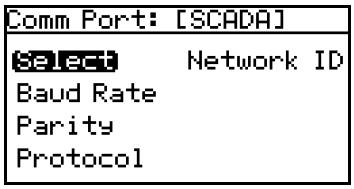
Kapitel 4. Programmieren von erweiterten Funktionen

4.1 Einstellungen der Schnittstellen

Um zu den Einstellungen der Schnittstellen zu gelangen, wählen Sie im Main Menu Settings und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige:

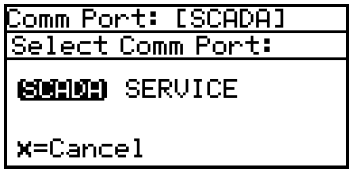
Wählen Sie dann Comms… und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige:

4.1.1 Auswählen einer Schnittstelle



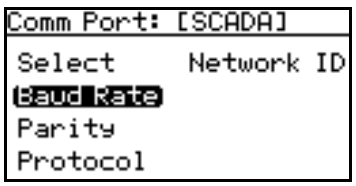
Der **Aurora H_2O** verfügt über zwei physische Schnittstellen. Comm Port 1 ist im Instrumentenprogramm an *SCADA* angepasst und Comm Port 2 an *SERVICE*. Dadurch hat der Anwender Comm Port 1 für den wichtigsten Digitalausgang (zum Beispiel RS-485 zum SCADA-System) und Comm Port 2 für die Wartung (zum Beispiel kann ein Wartungsingenieur vor Ort eine Verbindung zum **Aurora H_2O** über ein RS-232-Kabel aufbauen, das mit einem Laptop verbunden ist, auf dem die **AuroraView**-Software installiert ist).

Um eine Schnittstelle auszuwählen, gehen Sie mithilfe der Pfeiltasten auf Select und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

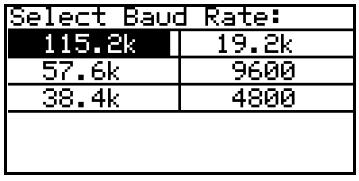


Wählen Sie SCADA oder SERVICE aus und drücken Sie auf **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Comm Port Menu.

4.1.2 Einstellen der Baudrate



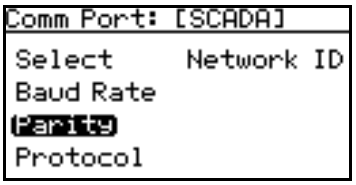
Um die Baudrate einzustellen, wählen Sie im Comm Port Menu Baud Rate und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



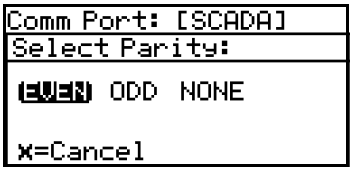
Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten die gewünschte Baudrate und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Comm Port Menu.

WICHTIG: *Wenn Sie die Version* **1A** *des* **Aurora H2O** *verwenden, wählen Sie <u>nicht</u>* 1200 *oder* 2400 *als Baudrate.*

4.1.3 Einstellen der Parität

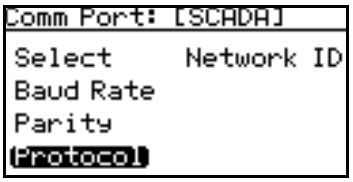


Um die Parität einzustellen, wählen Sie im Comm Port Menu Parity und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

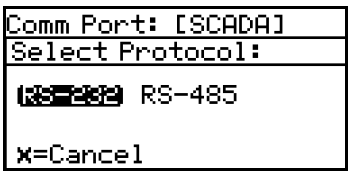


Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten die gewünschten Parität und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Comm Port Menu.

4.1.4 Auswählen des Protokolls

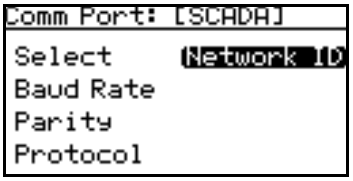


Um ein Protokoll auszuwählen, gehen Sie im Comm Port Menu auf Protocol und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

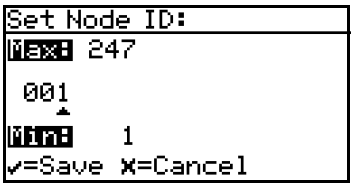


Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten das gewünschte Protokoll und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Comm Port Menu.

4.1.5 Einstellen der Netzwerk-ID



Um die Netzwerk-ID einzustellen, wählen Sie im Comm Port Menu Network ID und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

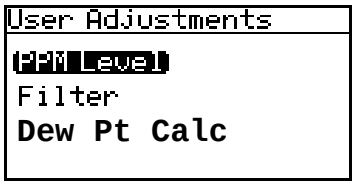


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Comm Port Menu.

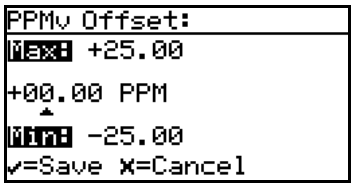
4.2 Einstellen der Offset-Werte

Um die Offset-Werte einzustellen, wählen Sie im Settings Menu Adjust… und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

4.2.1 Einstellen des PPM_v Offset

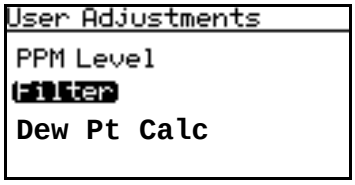


Um den ppm_v Offset einzustellen, wählen Sie PPM Level und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

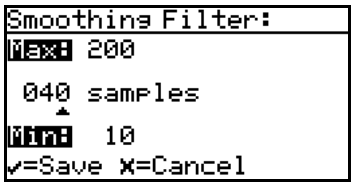


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das User Adjustments Menu.

4.2.2 Einstellen des Smoothing Filter-Offset



Um den Glättungsfilter-Offset anzupassen, wählen Sie im User Adjustments Menu die Option Filter und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



Die Einstellung des Smoothing Filter wird verwendet, um die Systemreaktion zu ändern. Der bewegliche Filter von durchschnittlicher Größe dient dazu, die Feuchtemessung gleichmäßiger zu gestalten. 1 Probenahme = 1 Scan. Der **Aurora H_2O** kann gewöhnlich bis zu 12 Probenahmen pro Sekunde vornehmen. Die Mindesteinstellung für die Probenahmen beträgt 10. Die Höchsteinstellung beträgt 200. Die Standardeinstellung wird am Werk vorgenommen. Der Wert hierfür liegt gewöhnlich bei 40.

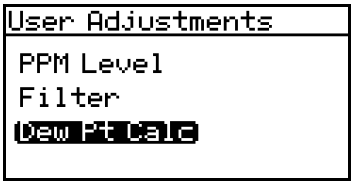
Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Die Anzeige kehrt zum User Adjustments Menu zurück.

4.2.3 Konfigurieren der Taupunkt-Berechnungsmethode

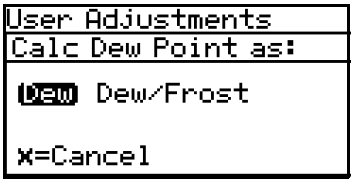
- Der **Taupunkt** ist die Temperatur, bei der Luft über einer **flüssigen** Oberfläche mit Wasserdampf gesättigt ist.
- Der **Gefrierpunkt** ist die Temperatur, bei der Luft über einer **vereisten** Oberfläche mit Wasserdampf gesättigt ist.

Die Differenz zwischen dem Taupunkt und dem Gefrierpunkt kann mehrere Grad Celsius betragen.

- Wenn der Aurora für den Modus Dew/Frost eingestellt ist, zeigt das System den Taupunkt an, wenn der Messwert über dem Gefrierpunkt liegt bzw. den Gefrierpunkt an, wenn der Messwert unter dem Gefrierpunkt liegt.
- Wenn der Aurora für den Modus Dew Point eingestellt ist, berechnet das System die Taupunkttemperatur, auch wenn diese Temperatur unter dem Gefrierpunkt liegt.



Um die Taupunkt-Berechnungsmethode festzulegen, wählen Sie im User Adjustments Menu die Option Dew Pt Calc und drücken Sie **Enter**. Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



Wählen Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Taupunkteinstellung aus und drücken Sie **Enter**. Die Anzeige kehrt zum User Adjustments Menu zurück.

- Die Taupunktberechnung sollte verwendet werden, wenn der Standard ASTM-1142/IGT-8 erfüllt werden muss. Die Tabellen und Berechnungen in diesen Berichten erfordern Messungen und liefern Ergebnisse zum Taupunkt, unabhängig von der tatsächlichen Phase (Tau- oder Gefrierphase).
- Die Tau-/Gefrierpunktberechnung sollte verwendet werden, wenn der Standard ISO-18453:2004 erfüllt werden muss oder eine gekühlte Spiegelvorrichtung als Prüfstandard verwendet wird.

4.3 Einstellen des Hintergrundgases

4.3.1 Optionen für Hintergrundgas

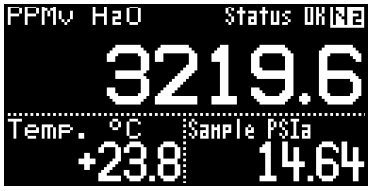
Der **Aurora H_2O** bietet die Möglichkeit, jederzeit eine von drei Hintergrundgaseinstellungen zu wählen.

1. Stickstoff
2. 90 % Methan, 6 % N_2 und 4 % CO_2 (Standardeinstellung)
3. 100 % Methan

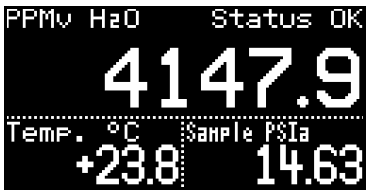
Für die Mehrheit der Erdgasströme eignet sich die Einstellung auf 90 % Methan, 6 % N_2 und 4 % CO_2. Der **Aurora H_2O** erreicht seine spezifizierte Genauigkeit für Gase mit einem Gehalt von 80 bis 100 % Methan und 0 bis 10 % CO2. In bestimmten Fällen wurde das Gerät für kundenspezifische Gemische kalibriert. In diesen Fällen wird das kundenspezifische Gemisch entweder zusätzlich oder anstatt von Methan, 6 % N_2 und 4 % CO_2 angezeigt.

4.3.2 Auswählen der Gasart

Ab Firmwareversion **H2O.001.C** kann das Hintergrundgas im Settings Menu ausgewählt werden. Für den Normalbetrieb im Erdgaseinsatz sollte **Methan** als Hintergrundgas gewählt werden. Für Verifizierungsprüfungen kann es wünschenswert sein, **Stickstoff** mit einer bekannten Feuchtigkeitskonzentration zu verwenden. In dieser Anwendung sollte **Stickstoff** als Hintergrundgas verwendet werden.



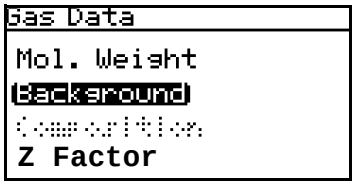
Der **Aurora H_2O** liefert eine positive Anzeige, wenn er im Stickstoff-Modus betrieben wird. In der rechten oberen Ecke des Displays wird **N2** neben der Statusmeldung angezeigt.



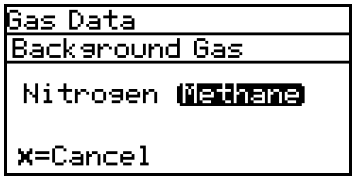
Im normalen Methan-Betrieb wird nur die Statusmeldung angezeigt.

Sofern nicht anders bestellt, wird der **Aurora H_2O** ab Werk für den Methan-Betrieb eingestellt.

Um den Typ des Hintergrundgases zu ändern, wählen Sie im Settings Menu den Eintrag Gas und drücken Sie **Enter**. Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



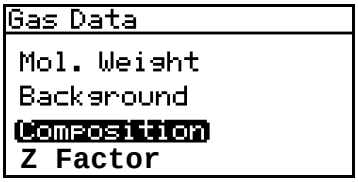
Wählen Sie im Gas Data Menu den Eintrag Background und drücken Sie **Enter**. Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



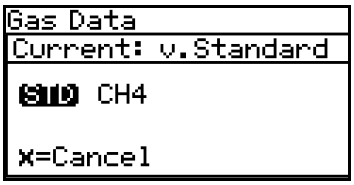
Wählen Sie mit den Pfeiltasten das gewünschte Hintergrundgas aus und drücken Sie **Enter**. Die Auswahl des Hintergrundgases ist jetzt abgeschlossen. Drücken Sie **Cancel**, um zur Anzeigeseite zurückzukehren.

4.3.3 Einstellen der Gaszusammensetzung

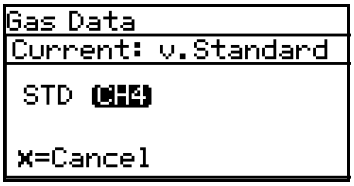
Hinweis: *Die Option* Gas Composition *ist nur verfügbar, wenn als* Hintergrundgas Methan *ausgewählt ist.*



Um die Gaszusammensetzung festzulegen, wählen Sie im Gas Data Menu den Eintrag Composition und drücken Sie **Enter**. Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



Die erste Option ist STD, die Zusammensetzung unseres Standard-Kalibrierungsgemischs (90% CH4, 6 % N2 und 4% CO2). Um das Standardgemisch einzustellen, wählen Sie STD und drücken Sie **Enter**. Die Anzeige kehrt zum vorherigen Menü zurück.



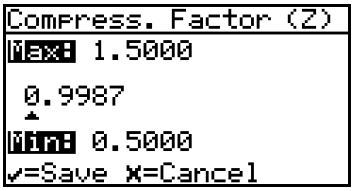
Die zweite Option ist CH4, eine Zusammensetzung aus 100 % Methan (CH4), die verwendet wird, wenn Flaschengas für die Verifizierung verwendet wird. Um Methan als Zusammensetzung einzustellen, wählen Sie CH4 und drücken Sie **Enter**. Die Anzeige kehrt zum vorherigen Menü zurück.

Hinweis: *Eine dritte und/oder vierte Option ist optional und wird nur angezeigt, wenn der Kunde eine kundenspezifische Gaszusammensetzung gewählt hat.*

4.3.4 Einstellen des Z-Faktors

Der Z-Faktor ist eine Zahl, die die nicht-ideale Komprimierbarkeit von Erdgas berücksichtigt und für eine präzise Berechnung von Masse/Volumen (lbs/MMSCF, mg/m^3) unerlässlich ist.

Um den Z-Faktor festzulegen, wählen Sie im Gas Data Menu den Eintrag Z Factor und drücken Sie Enter. Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



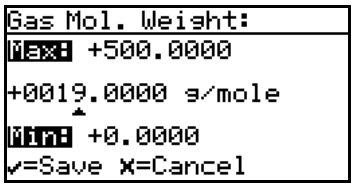
Wählen Sie mit der linken und rechten Pfeiltaste jede zu ändernde Zahl aus. Ändern Sie den Wert mit den Auf- und Ab-Pfeiltasten. Drücken Sie danach **Enter**. Die Anzeige kehrt zum Settings Menu zurück.

4.3.5 Einstellen des Gas-Offset

Die Eingabedaten für das Molekulargewicht des Gases finden für die Feuchteberechnung derzeit keine Verwendung und sind einer künftigen Anwendung vorbehalten.

- lbs/MMSCF wird unter Anwendung des IGT Research Bulletin Nr. 8 und ASTM D-1142-95 berechnet Bezugswerte sind 60°F und 1 ATM.
- mg/cm^3 basiert auf einer Abweichung vom Idealgasgesetz bei 15°C, 1,01325 kPa.

Um das Offset des Molekulargewichts des Gases einzustellen, wählen Sie im Settings Menu Gas und drücken Sie **Enter**. Wählen Sie im Gas Data Menu die Option Mol. Weight und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



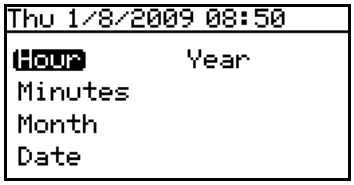
Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint erneut das Settings Menu.

4.4 Uhreinstellungen

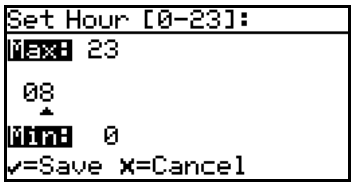
Die Uhrzeiteinstellungen dienen nur zu Informationszwecken. Man kann sie verwenden, um die Startzeit des Testgerätes und die Bearbeitungszeit des Lasers nachzuvollziehen.

Um die Uhr neu einzustellen, wählen Sie im Settings Menu Clock und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

4.4.1 Neueinstellung der Uhr

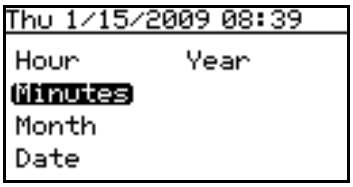


Um die Stunde einzustellen, wählen Sie im Clock Menu Hour und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

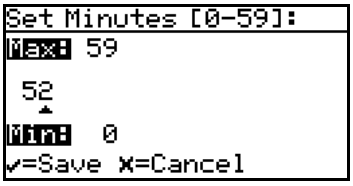


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Clock Menu.

4.4.2 Einstellen der Minuten

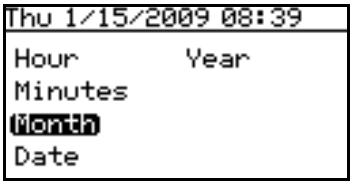


Um die Minuten einzustellen, wählen Sie im Clock Menu Minutes und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

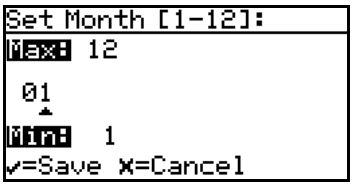


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Clock Menu.

4.4.3 Einstellen des Monats

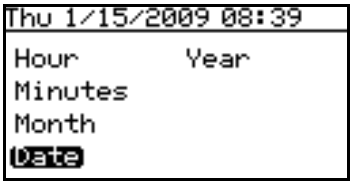


Um den Monat einzustellen, wählen Sie im Clock Menu Month und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

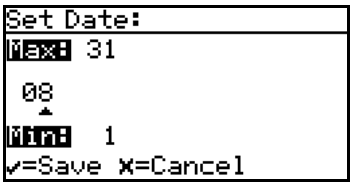


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Clock Menu.

4.4.4 Einstellen des Tages

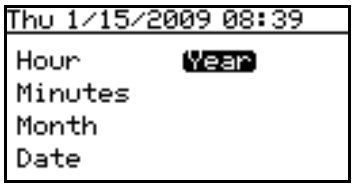


Um den Tag einzustellen, wählen Sie im Clock Menu Date und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

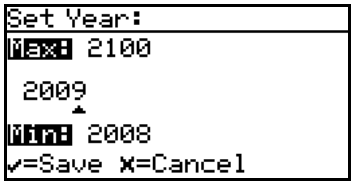


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Clock Menu.

4.4.5 Einstellen des Jahres



Um das Jahr einzustellen, wählen Sie im Clock Menu Year und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

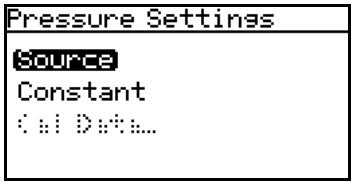


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Clock Menu.

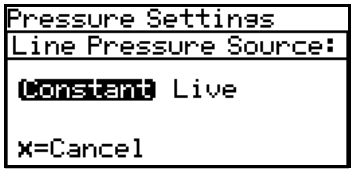
4.5 Druckeinstellungen

Um den Druck neu einzustellen, wählen Sie im Settings Menu Pressure... und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

4.5.1 Einstellen der Quelle

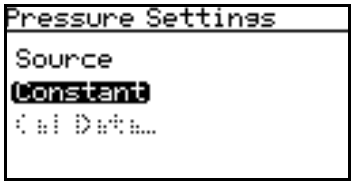


Um die Quelle neu einzustellen, wählen Sie im Pressure Menu Source und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

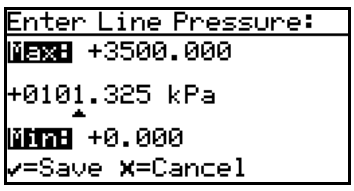


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Druckquelle aus. Um die Konstante zu ändern, wählen Sie Constant. Drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint erneut das Pressure Menu.

4.5.2 Ändern der Konstante



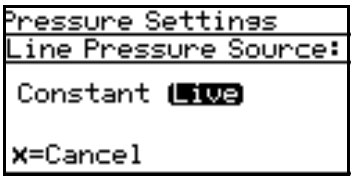
Wenn die ausgewählte Druckquelle Constant ist, wählen Sie zum Zurückstellen des Wertes Constant im Pressure Menu und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint erneut das Pressure Menu.

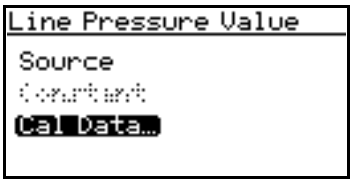
Hinweis: *Die Daten für diese Einstellung können nur in kPa eingegeben werden.*

4.5.3 Ändern der Druckkalibrierung

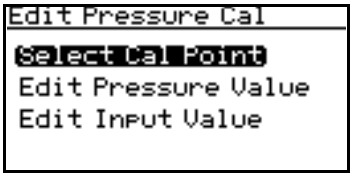


Die Druckdaten in diesem Abschnitt werden nur zur Berechnung des entsprechenden Taupunkts verwendet. Der entsprechende Taupunkt ist der Taupunkt des Prozessgases beim Prozessdruck. Geben Sie einen konstanten Wert ein, wenn der Leitungsdruck normal ist, oder verwenden Sie einen externen Drucktransmitter, um Druckdaten „live“ in den Feuchtemesser **Aurora H_2O** einzugeben.

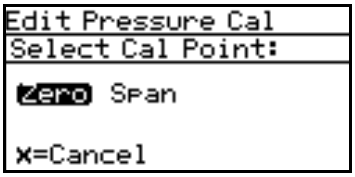
Um die Druckkalibrierung zu ändern, wählen Sie im Line Pressure Source Menu Live und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



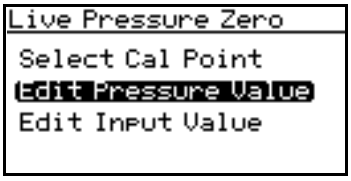
Um die Kalibrierdaten zu ändern, wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten Cal Data und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



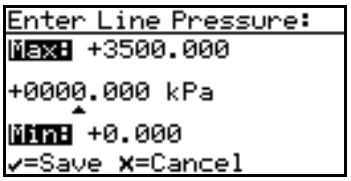
Um den Kalibrierpunkt auszuwählen, gehen Sie mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten auf Select Cal Point und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



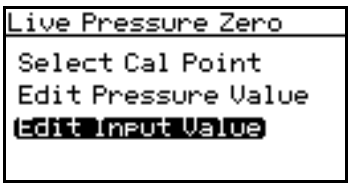
Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltasten Zero oder Span und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint erneut das vorherige Menü.



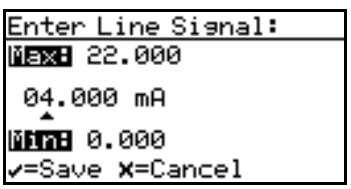
Um den Druckwert zu ändern, wählen Sie mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten Edit Pressure Value und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint erneut das vorherige Menü.



Um den Einlasswert zu ändern, wählen Sie mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten Edit Input Value und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint erneut das vorherige Menü.

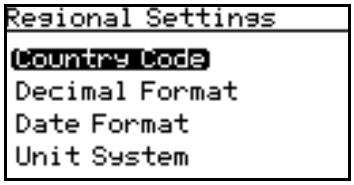
4.6 Regionale Einstellungen

In diesem Bereich können die Informationen je nach Standort des **Aurora H_2O** eingestellt werden.

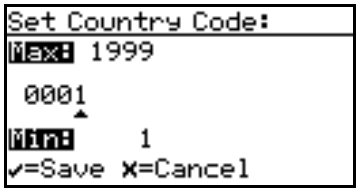
Um die regionalen Einstellungen vorzunehmen, wählen Sie im Settings Menu Locale… und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

Hinweis: *Die regionalen Einstellungen wurden für Sie am Werk vorgenommen und sind durch einen access code (Zugangspasswort) geschützt. Wenn Sie auf die regionalen Einstellungen zugreifen müssen, wenden Sie sich an das Werk.*

4.6.1 Einstellen des Ländercodes



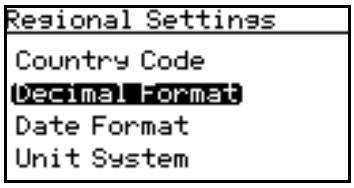
Um den Ländercode zu ändern, wählen Sie im Regional Settings Menu Country Code und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige. Ein Passwort wird verlangt, um Änderungen vornehmen zu können.



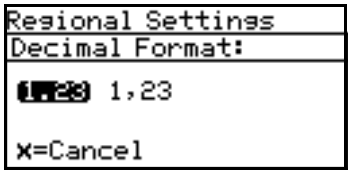
Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die Stelle aus, die geändert werden soll. Ändern Sie den Wert mithilfe der Auf- und Ab-Pfeiltasten. Wenn Sie die Änderung vorgenommen haben, drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint erneut das Regional Settings Menu.

- Country Codes = Landesvorwahlen
- Standard = 1 für die USA
- Option = 81 für Japan verfügbar, um den METI-Anforderungen zu entsprechen.

4.6.2 Einstellen des Dezimalformats

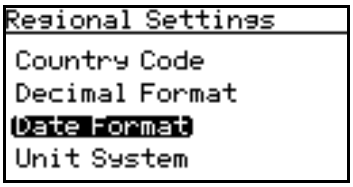


Die Option Decimal Format legt fest, ob ein Dezimalpunkt [**.**] oder Komma [**,**] als Dezimaltrennzeichen verwendet wird. Um das Dezimalformat zu ändern, wählen Sie im Regional Settings Menu Decimal Format und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

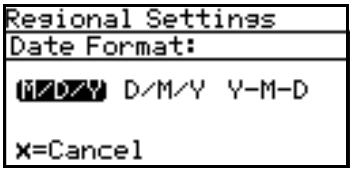


Wählen Sie mit der linken oder rechten Pfeiltaste den Dezimalpunkt [**.**] oder das Komma [**,**] als Dezimaltrennzeichen und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder das Display Menu.

4.6.3 Einstellen des Datumsformats

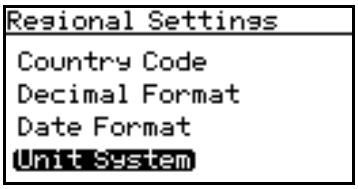


Um das Datumsformat zu ändern, wählen Sie im Regional Settings Menu Date Format und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

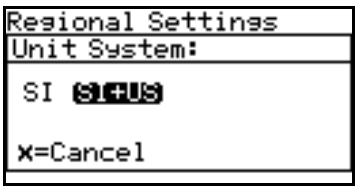


Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste das gewünschte Datumsformat und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint wieder die vorangeganene Anzeige.

4.6.4 Einstellen der Maßeinheiten



Um zu den Einstellungen der Maßeinheiten zu gelangen, gehen Sie auf Unit System und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.



Wählen Sie mithilfe der linken und rechten Pfeiltaste die gewünschte Maßeinheit, [SI = metrisch (nur Maßeinheiten), SI + US = metrisch + Englisch (Maßeinheiten wie °F, psig usw.)] und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint erneut das Regional Settings Menu.

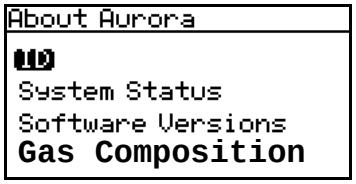
4.7 Service Settings

Das Service Settings Menu sollte nur von Mitarbeitern bedient werden, die vom Hersteller ausgebildet wurden.

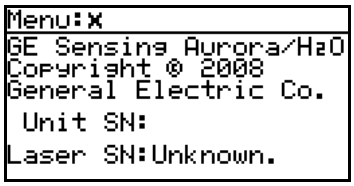
4.8 Informationen zu Aurora H_2O

Um die Angaben zum **Aurora H_2O** zu prüfen, wählen Sie im Main Menu About und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint die folgende Anzeige.

4.8.1 Überprüfen der Kennnummer

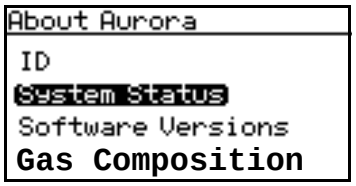


Um die Kennnummer zu überprüfen, wählen Sie ID und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist.

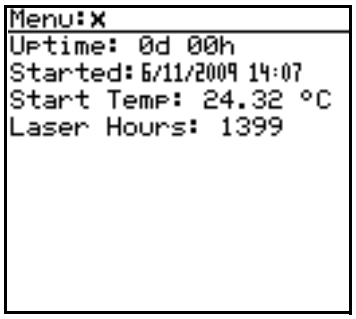


Um zum About Menu zurückzukehren, drücken Sie **Enter**.

4.8.2 Überprüfen des Systemstatus



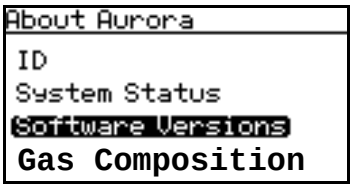
Um sich den Systemstatus des **Aurora H_2O** anzeigen zu lassen, wählen Sie im About Menu System Status und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist.



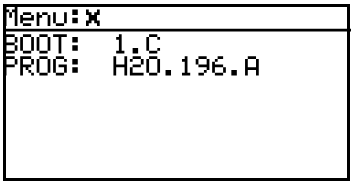
`Uptime:` ist die Zeit, die seit dem Einschalten oder Zurücksetzen des **Aurora H_2O** vergangen ist.
`Started:` ist das Datum und die Uhrzeit, zu denen der **Aurora H_2O** zuletzt eingeschaltet/zurückgesetzt wurde.
`Start Temp:` ist die Temperatur des Lasergehäuses, die beim letzten Einschalten/Zurücksetzen gemessen wurde.
`Laser Hours:` zeigt die Gesamtzeit an, in welcher der Laser unter Strom stand.

Um zum About Menu zurückzukehren, drücken Sie **Enter**.

4.8.3 Überprüfen der Software

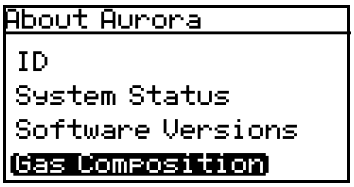


Um einzusehen, welche Software-Versionen gerade verwendet werden, wählen Sie im About Menu Software Versions und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint eine Anzeige, die der folgenden ähnlich ist.

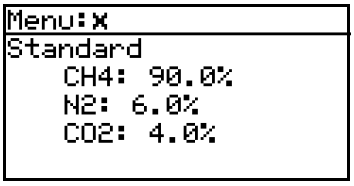


Um zum About Menu zurückzukehren, drücken Sie **Enter**.

4.8.4 Prüfen der Gaszusammensetzung



Um die Gaszusammensetzung anzuzeigen, wählen Sie im About Menu den Eintrag Gas Composition und drücken Sie **Enter**. Daraufhin erscheint ein Bildschirm, der in etwa wie folgt aussieht.



Um zum About Menu zurückzukehren, drücken Sie **Enter**.

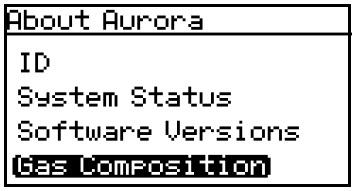
4.8.5 Prüfen der alternativen Gaszusammensetzung

Der **Aurora H_2O** TDLAS ist normalerweise auf ein Standard-Gasgemisch kalibriert, das repräsentativ für „typisches“ Erdgas ist. Die Hauptkomponenten und -konzentrationen dieses Gasgemischs sind:

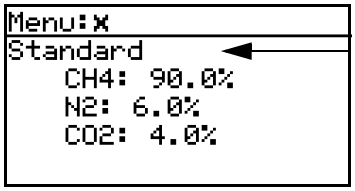
Komponente	Konzentration
Methan (CH4)	90,0%
Stickstoff (N_2)	6,0%
Kohlendioxid (CO_2)	4,0%

Für Spezialanwendungen, bei denen die Zusammensetzung des zu messenden Gases erheblich vom Standard abweicht, kann GE eine alternative Kalibrierung liefern. Bei entsprechender Bestellung wird der **Aurora H_2O** ab Werk mit der Standard- und einer kundenspezifischen Kalibrierung geliefert.

Welche Kalibrierung aktiv ist, kann jederzeit im Menü About... vom **Aurora H_2O** überprüft werden. Wählen Sie im Main Menu die Option About und drücken Sie **Enter**. Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



Wählen Sie im Menü About Aurora den Eintrag Gas Composition und drücken Sie **Enter**. Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



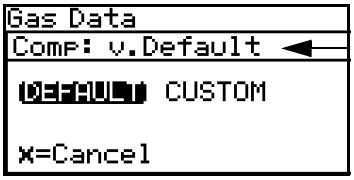
Eine Kennung für die Gaszusammensetzung wird über den Bestandteilen angezeigt:

Kennung für die Gaszusammensetzung

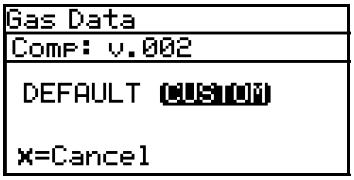
4.9 Kundenspezifische Gaszusammensetzung

Wenn eine kundenspezifische Gaszusammensetzung installiert wurde, ist eine zusätzliche Zusammensetzung im Settings/Gas Data Menu verfügbar.

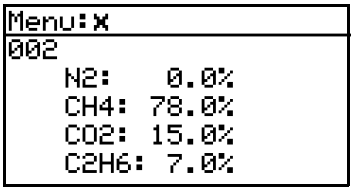
Hinweis: *Wenn keine alternative Zusammensetzung verfügbar ist, wird die Menüoption deaktiviert und ausgegraut.*



Kennung für die Gaszusammensetzung



Die neue Gaszusammensetzung kann durch Auswahl von About... Gas Composition überprüft werden:

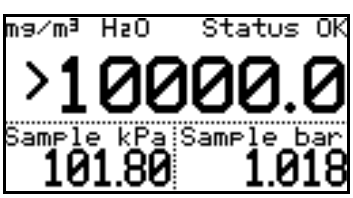


Hinweis: *Sofern nicht anders bestellt, wird der* ***Aurora H_2O*** *ab Werk für die kundenspezifische Gaszusammensetzung konfiguriert geliefert.*

4.10 Sperren/Entsperren des Displays

Um den **Aurora H_2O** zum Schutz vor Änderungen zu sperren, wählen Sie im Main Menu Lock und drücken Sie **Enter**. Anschließend erscheint erneut die Standardanzeige.

Hinweis: *Über diese Menüoption sperren Sie das Gerät so, als würden Sie das Programmiermenü verlassen und abwarten, bis die Zeitschaltung das Tastenfeld sperrt.*



Um Änderungen an dem **Aurora H_2O** vornehmen zu können, drücken Sie gemäß den Anweisungen unter *Entsperren des Tastenfelds* auf Seite 35 **Cancel**, **Enter**, **Cancel**.

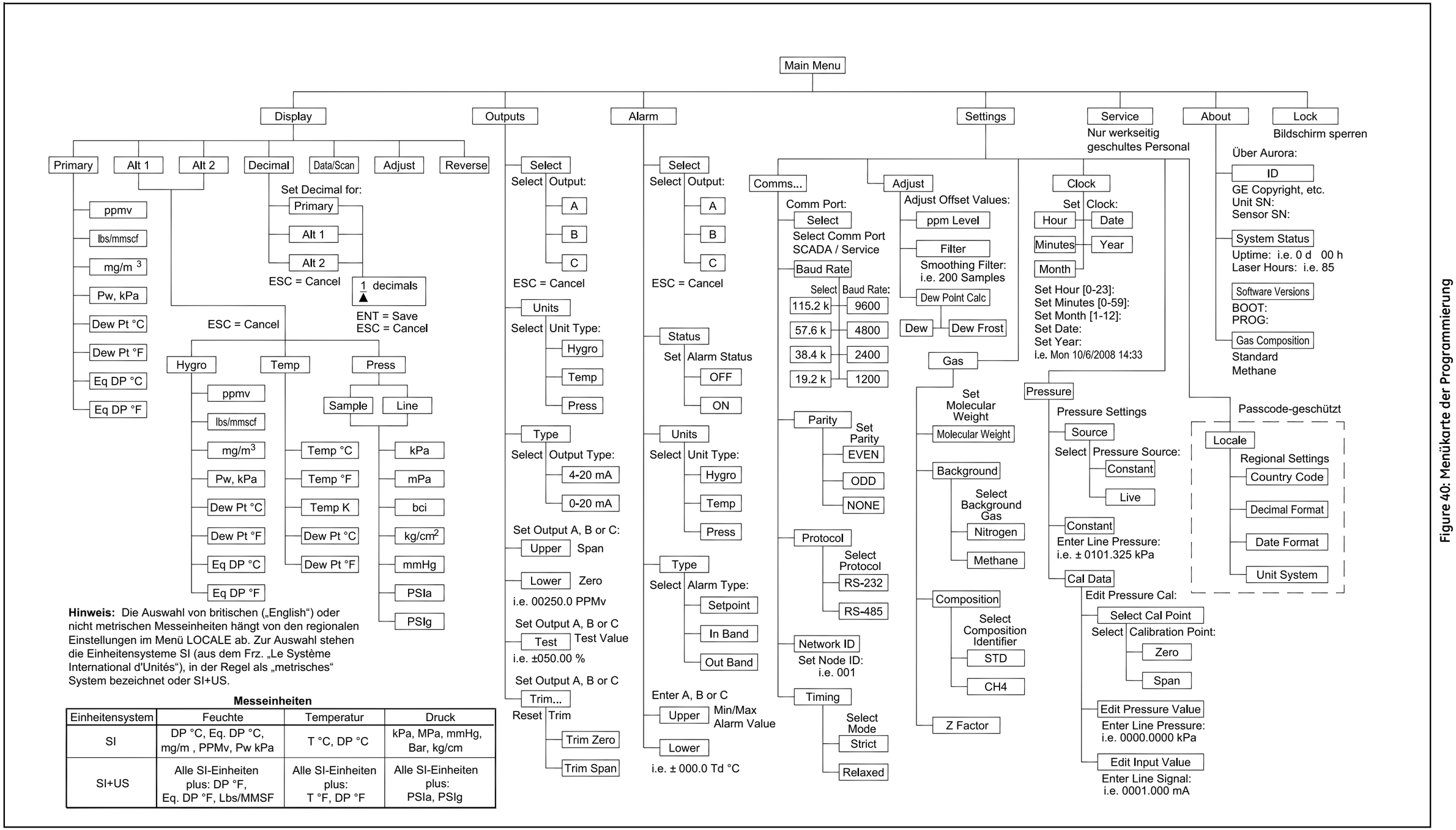


Figure 40: Menükarte der Programmierung

Hinweis: Die Auswahl von britischen („English“) oder nicht metrischen Messeinheiten hängt von den regionalen Einstellungen im Menü LOCALE ab. Zur Auswahl stehen die Einheitensysteme SI (aus dem Frz. „Le Système International d'Unités“), in der Regel als „metrisches“ System bezeichnet oder SI+US.

Messeinheiten

Einheitensystem	Feuchte	Temperatur	Druck
SI	DP °C, Eq. DP °C, mg/m , PPMv, Pw kPa	T °C, DP °C	kPa, MPa, mmHg, Bar, kg/cm
SI+US	Alle SI-Einheiten plus: DP °F, Eq. DP °F, Lbs/MMSF	Alle SI-Einheiten plus: T °F, DP °F	Alle SI-Einheiten plus: PSIa, PSIg

[Kein Inhalt auf dieser Seite]

Kapitel 5. AuroraView Interface Software

5.1 Funktionen

Zum Lieferumfang der Feuchtemessers **Aurora H_2O** gehört eine CD mit dem PC-Programm ***AuroraView***. Mithilfe dieser Software können Sie:

- Die Konfiguration des **Aurora H_2O**, u. a. hinsichtlich der Alarme und Ausgänge, einsehen;
- Daten in ein .txt-Dokument loggen, das mit einem Tabellenkalkulationsprogramm wie etwa Microsoft Excel geöffnet werden kann;
- Daten für ein oder mehrere **Aurora H_2O**-Parameter in Echtzeit grafisch anzeigen lassen;
- Grafisch angezeigte Daten auf verschiedene Weise ändern: Farbe, Linien, Vergrößerung, Verkleinerung usw;
- Trends von tabellarischen Daten in Echtzeit darstellen;
- Scan Plots (Abtast-Plots) der Feuchteabsortionsspektren anzeigen lassen;
- Plots von ***AuroraView*** in eine andere Windows-Anwendung wie etwa Microsoft Powerpoint oder Word kopieren.

AuroraView bietet keine Funktionen zu Folgendem:

- Aktualisierung der **Aurora H_2O**-Software.
- Abspeichern der **Aurora H_2O**-Konfiguration. Der **Aurora H_2O** ist widerstandsfähig und das Messgerät sollte Fehler beseitigen können, ohne dass seine Konfiguration mithilfe einer externen Software neu geladen werden muss.

5.2 Anforderungen

AuroraView setzt das National Instruments Runtime Environment ein. Dieses Environment wird von folgenden Operationssystemen unterstützt, sofern die hier ebenfalls genannten Mindestanforderungen erfüllt sind:

- 260 Mb Speicherplatz auf der Festplatte
- 64 Mb RAM oder mehr
- 300 MHz Pentium Hauptprozessor
- Windows NT 4.0 SP6 oder neuere Version, Windows ME, Windows 2000, Windows XP
- Internet Explorer 5.0 oder neuere Version

AuroraView unterstützt die folgenden Schnittstellen:

- RS232
- RS485 Modbus

5.3 Installieren von AuroraView

1. Legen Sie die CD zur Installations in Ihren PC.

2. Die Installation sollte sogleich automatisch starten. Falls nicht, wählen Sie Start → Run → Browse.

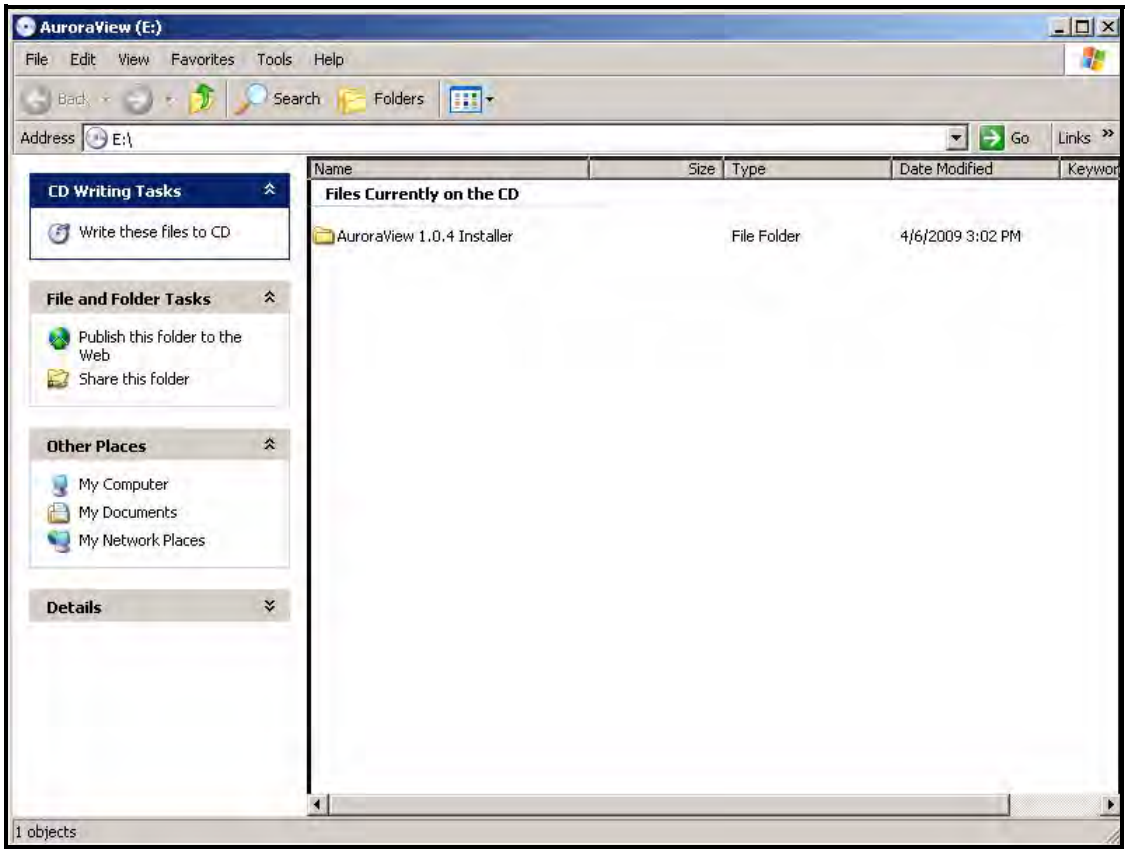


Abbildung 41: Anzeige zu Beginn

5.3 Installieren von AuroraView (Fortsetzung)

3. Wechseln Sie im Stammverzeichnis zur Datei „setup.exe“. Zum Starten der setup-Datei klicken Sie erst auf Open und anschließend auf OK.

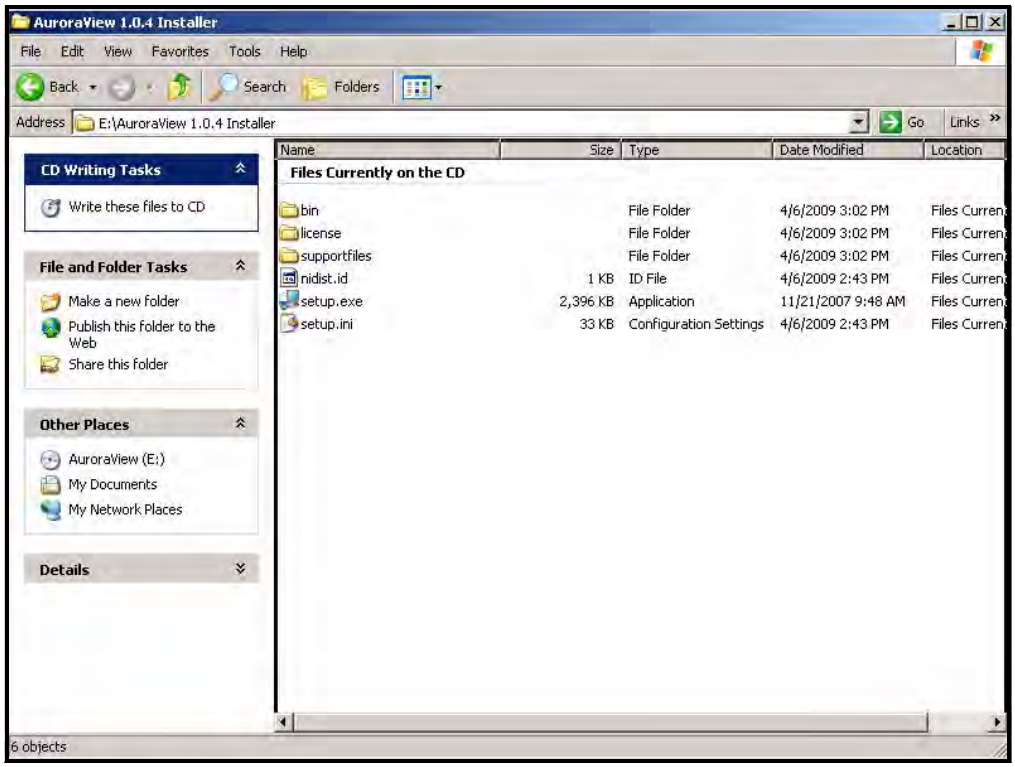

AuroraView 1.0.4 Installer
File Edit View Favorites Tools Help
Back Search Folders
Address E:\AuroraView 1.0.4 Installer
Go Links
CD Writing Tasks
Write these files to CD
File and Folder Tasks
Make a new folder
Publish this folder to the Web
Share this folder
Other Places
AuroraView (E:)
My Documents
My Network Places
Details
Name Size Type Date Modified Location
Files Currently on the CD
bin File Folder 4/6/2009 3:02 PM Files Curren
license File Folder 4/6/2009 3:02 PM Files Curren
supportfiles File Folder 4/6/2009 3:02 PM Files Curren
nidist.id 1 KB ID File 4/6/2009 2:43 PM Files Curren
setup.exe 2,396 KB Application 11/21/2007 9:48 AM Files Curren
setup.ini 33 KB Configuration Settings 4/6/2009 2:43 PM Files Curren
6 objects

Abbildung 42: AuroraView Installer

5.3 Installieren von AuroraView (Fortsetzung)

4. Schließen Sie alle Programme, bevor Sie das Installationsprogramm starten.

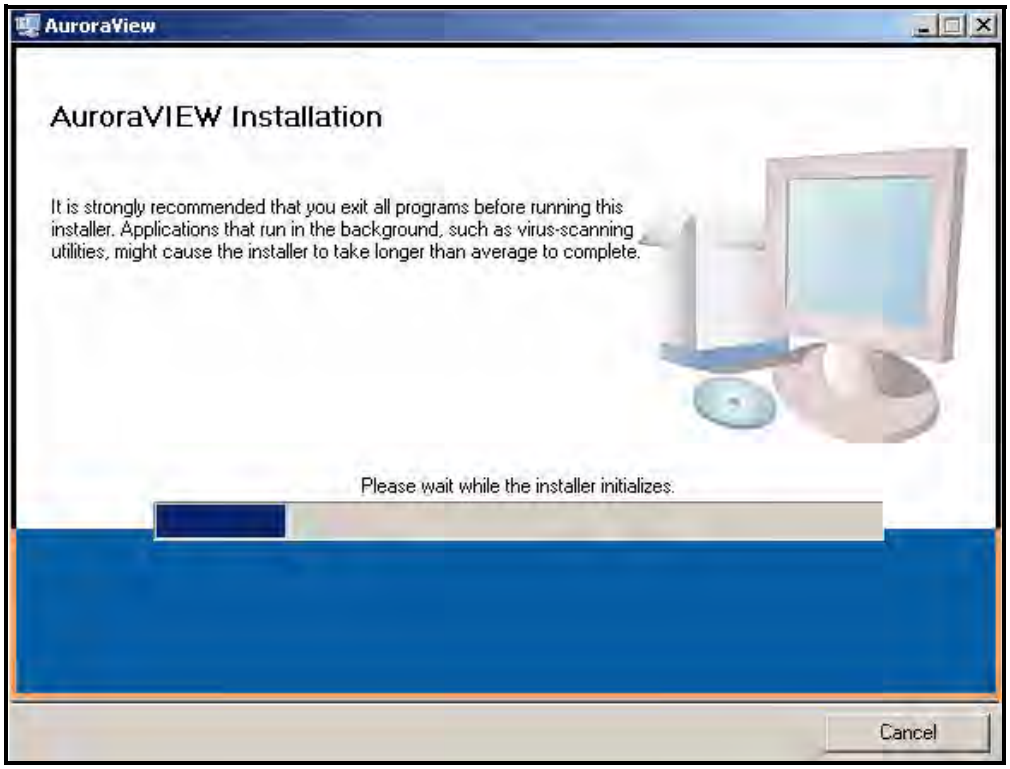

AuroraView
AuroraVIEW Installation
It is strongly recommended that you exit all programs before running this installer. Applications that run in the background, such as virus-scanning utilities, might cause the installer to take longer than average to complete.
Please wait while the installer initializes.
Cancel

Abbildung 43: Empfehlungen für die Installation

5.3 Installieren von AuroraView (Fortsetzung)

5. Im folgenden Fenster kann der Speicherort geändert werden. Nach Abschluss dieses Vorgangs klicken Sie auf Next.

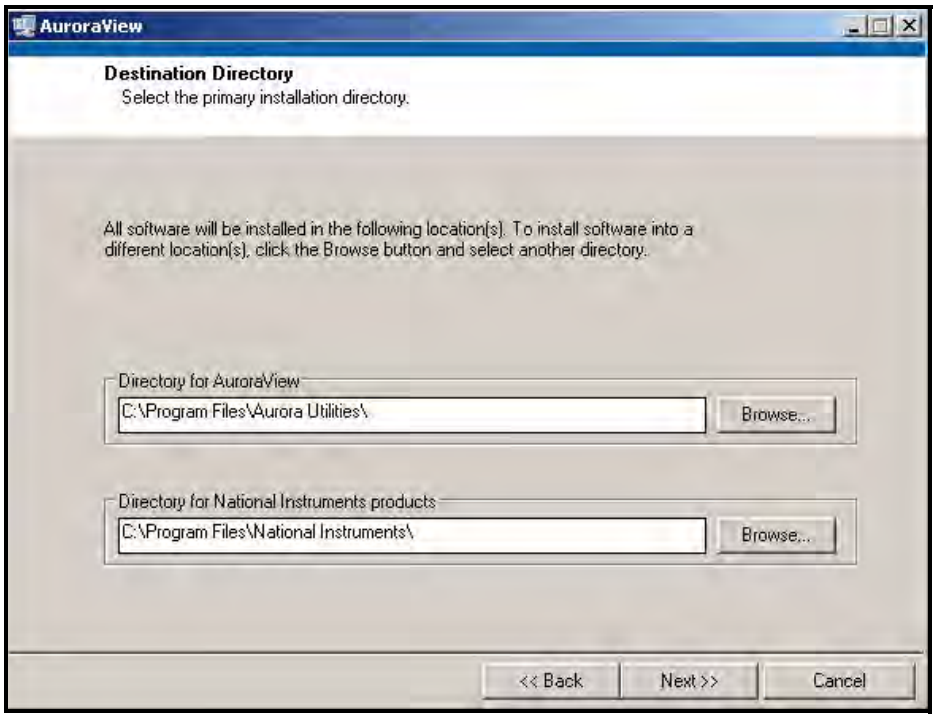

AuroraView
Destination Directory
Select the primary installation directory.
All software will be installed in the following location(s). To install software into a different location(s), click the Browse button and select another directory.
Directory for AuroraView
C:\Program Files\Aurora Utilities\
Browse...
Directory for National Instruments products
C:\Program Files\National Instruments\
Browse...
<< Back
Next >>
Cancel

Abbildung 44: Destination Directory

6. Im folgenden Fenster wird die Software-Lizenzvereinbarung angezeigt. Klicken Sie „I accept the License Agreement“ („Ich stimme der Software-Lizenzvereinbarung zu“) an und anschließend auf Next.

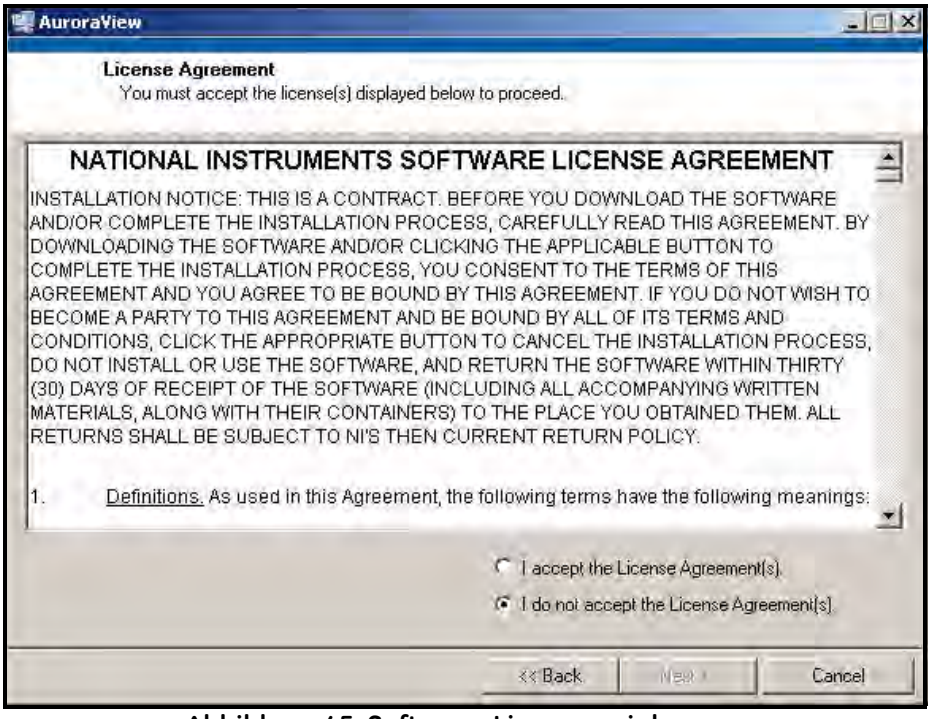

AuroraView
License Agreement
You must accept the license(s) displayed below to proceed.
NATIONAL INSTRUMENTS SOFTWARE LICENSE AGREEMENT
INSTALLATION NOTICE: THIS IS A CONTRACT. BEFORE YOU DOWNLOAD THE SOFTWARE AND/OR COMPLETE THE INSTALLATION PROCESS, CAREFULLY READ THIS AGREEMENT. BY DOWNLOADING THE SOFTWARE AND/OR CLICKING THE APPLICABLE BUTTON TO COMPLETE THE INSTALLATION PROCESS, YOU CONSENT TO THE TERMS OF THIS AGREEMENT AND YOU AGREE TO BE BOUND BY THIS AGREEMENT. IF YOU DO NOT WISH TO BECOME A PARTY TO THIS AGREEMENT AND BE BOUND BY ALL OF ITS TERMS AND CONDITIONS, CLICK THE APPROPRIATE BUTTON TO CANCEL THE INSTALLATION PROCESS, DO NOT INSTALL OR USE THE SOFTWARE, AND RETURN THE SOFTWARE WITHIN THIRTY (30) DAYS OF RECEIPT OF THE SOFTWARE (INCLUDING ALL ACCOMPANYING WRITTEN MATERIALS, ALONG WITH THEIR CONTAINERS) TO THE PLACE YOU OBTAINED THEM. ALL RETURNS SHALL BE SUBJECT TO NI'S THEN CURRENT RETURN POLICY.
1. Definitions. As used in this Agreement, the following terms have the following meanings:
I accept the License Agreement(s).
I do not accept the License Agreement(s).
<< Back
Next >
Cancel

Abbildung 45: Software-Lizenzvereinbarung

5.3 Installieren von AuroraView (Fortsetzung)

7. Im folgenden Fenster wird die Anweisung gegeben, die Installation zu starten. Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist, klicken Sie auf Next. Die Installation beginnt.

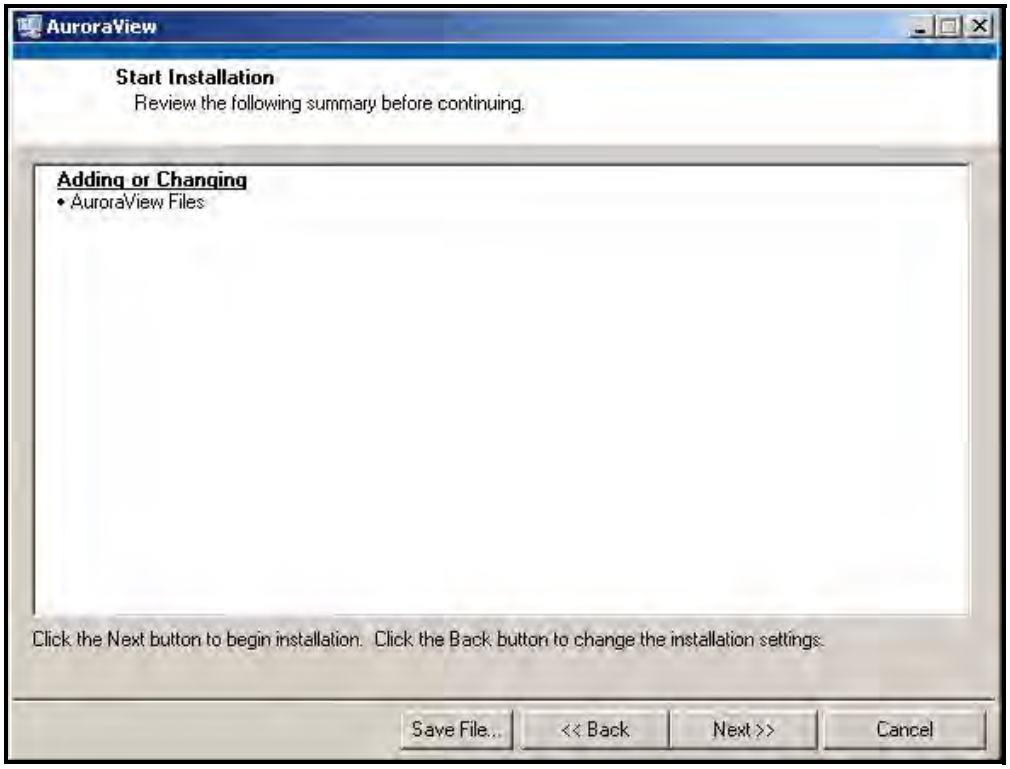


Abbildung 46: Start der Installation

5.3 Installieren von AuroraView (Fortsetzung)

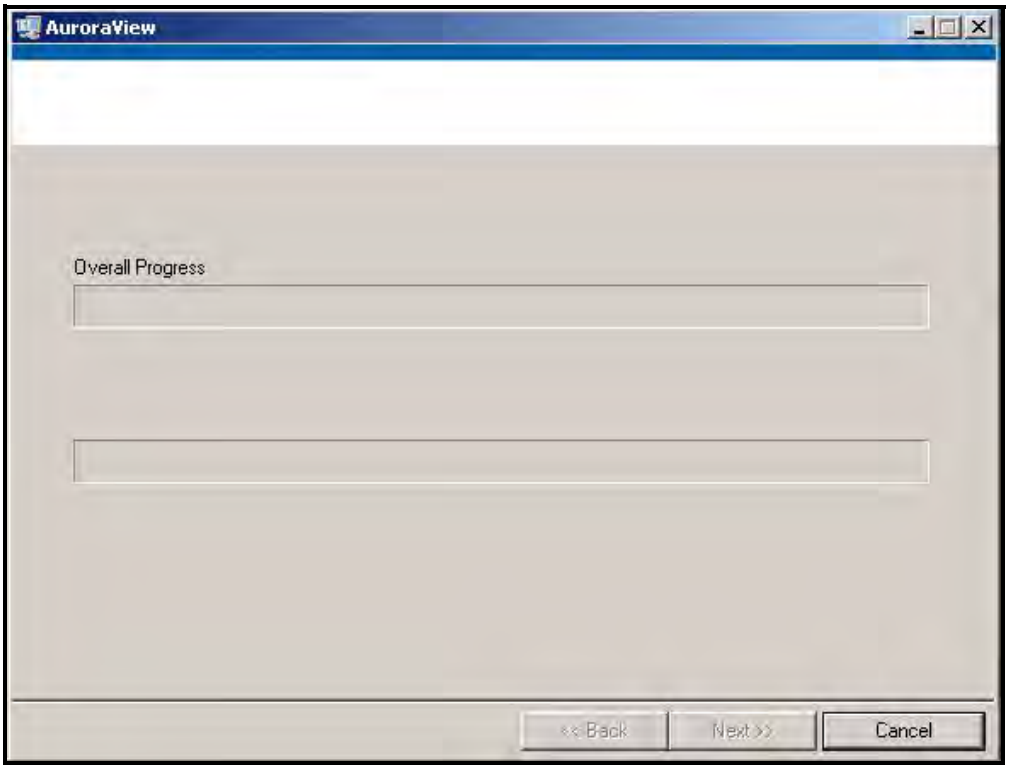


Abbildung 47: Anzeige des Prozessfortschritts

5.3 Installieren von AuroraView (Fortsetzung)

8. Das folgende Fenster erscheint, wenn die Installation abgeschlossen ist.

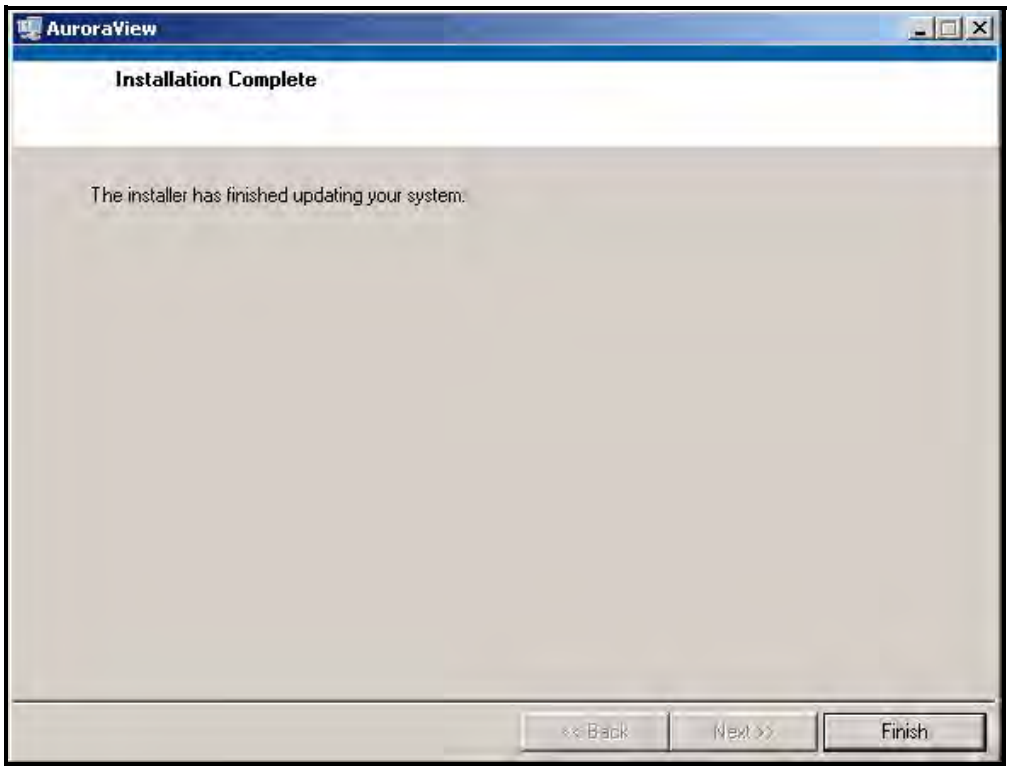


Abbildung 48: Abgeschlossene Installation

5.4 Starten von AuroraView

1. Klicken Sie im Start-Menü auf Programs → AuroraView → AuroraView.

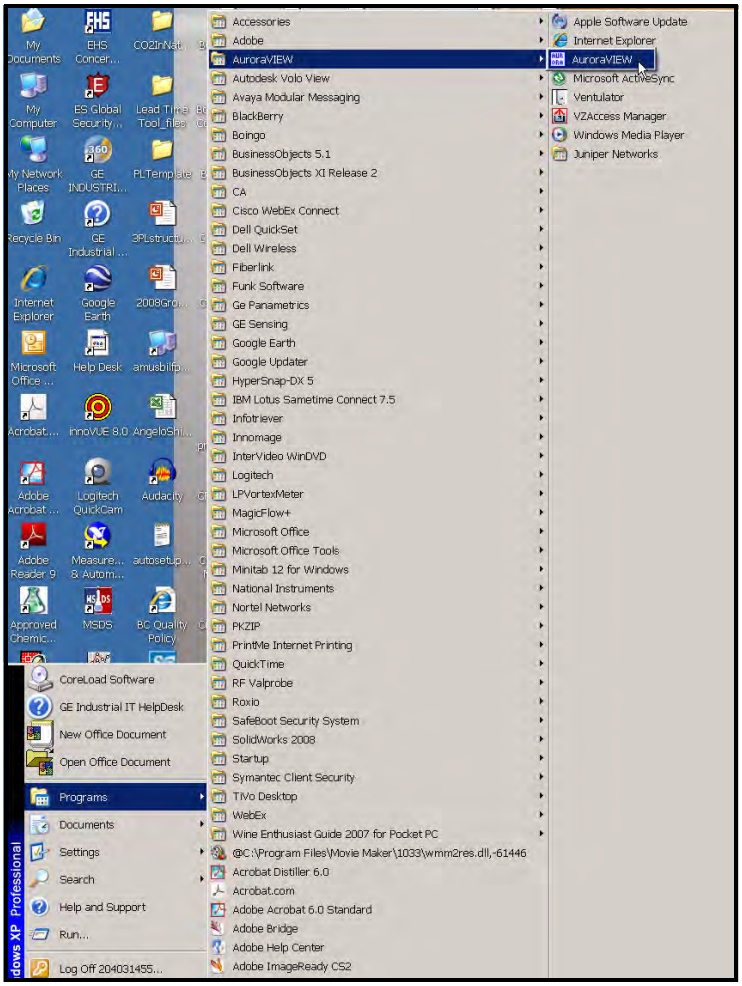


Abbildung 49: *AuroraView* im Programs Menu

5.4 Starten von AuroraView (Fortsetzung)

2. **AuroraView** wird gestartet und zeigt einen Bildschirm an, der Abbildung 50 ähnelt.

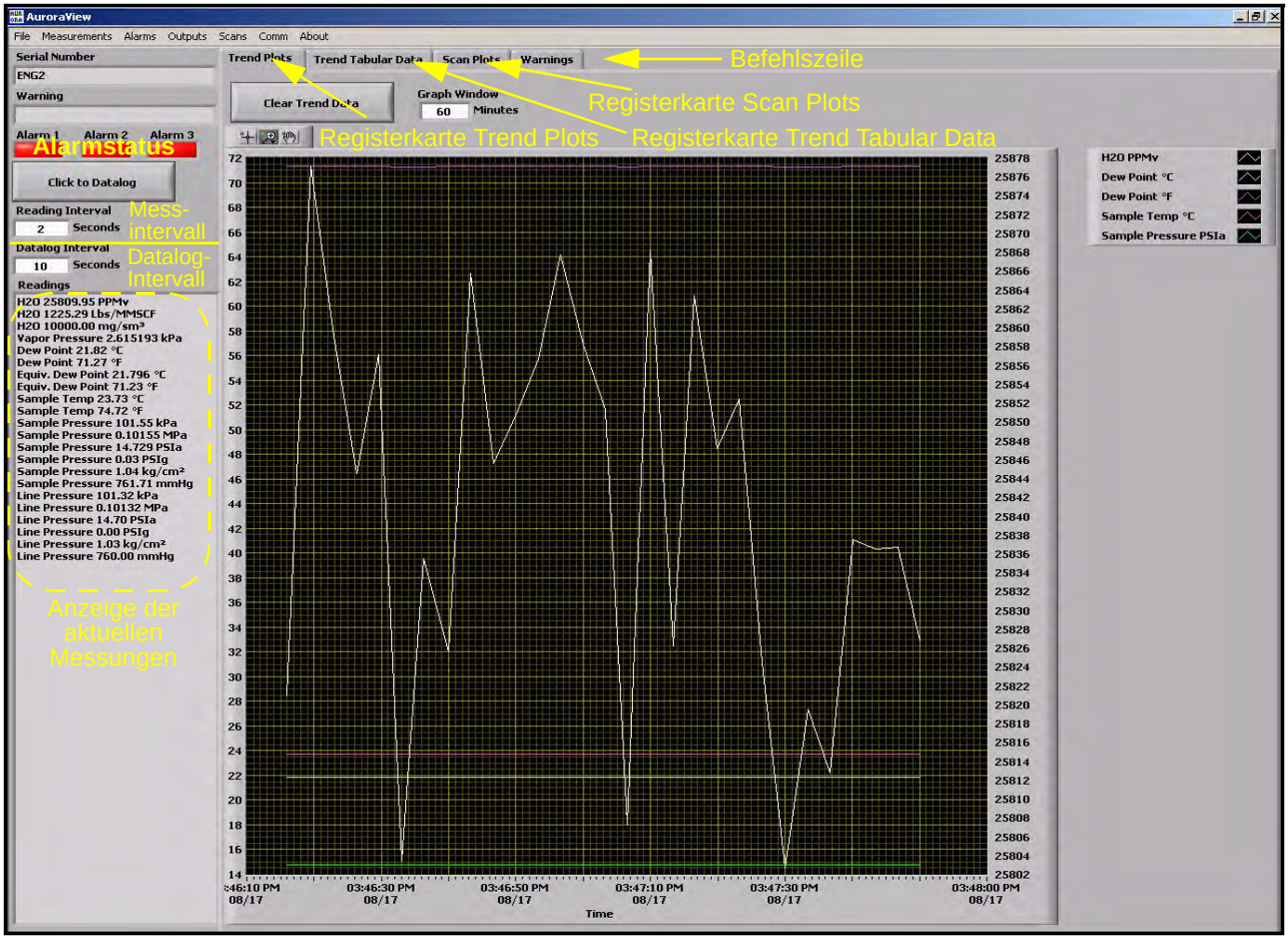


Abbildung 50: *AuroraView* Hauptanzeige

5.5 Aufbau des Hauptmenüs

1. Klick auf Measurements → Config.

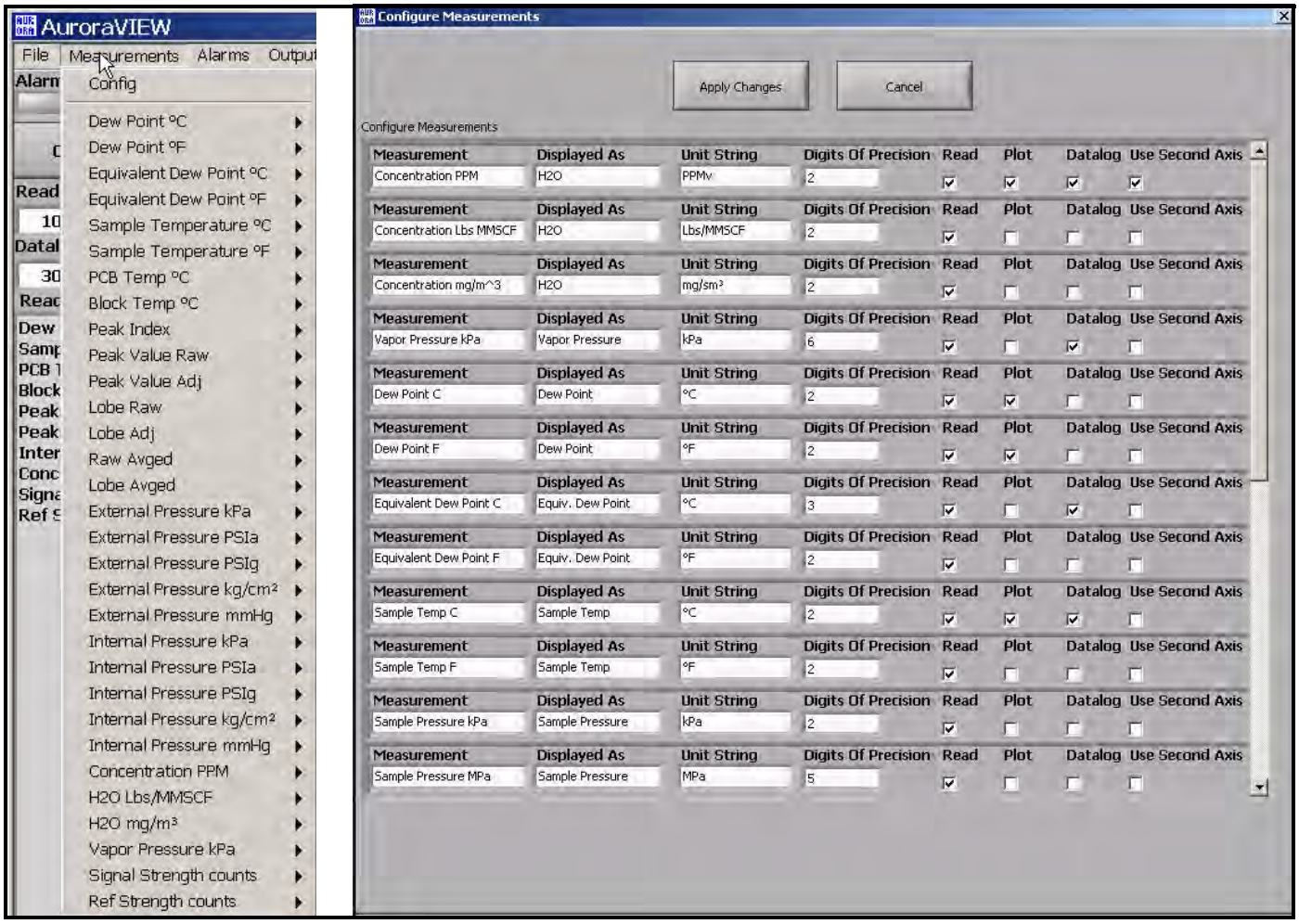


Abbildung 51: Konfiguration der Messungen

- Unit String: Geben Sie hier ein, wie die Daten gemessen, angezeigt oder gespeichert werden sollen.
- Digits of Precision: Geben Sie hier numerische Wert ein (im Normalfall 0, 1, 2). Dadurch wird festgelegt, wie viele Dezimalstellen jeweils rechts vom Komma angezeigt werden (z. B. 2 für etwa „20,78“).
- Read: Kreuzen Sie dieses Feld an, wenn der gegenwärtige Messwert angezeigt werden soll.
- Plot: Kreuzen Sie dieses Feld an, wenn der Wert in der Trend Plots-Grafik UND der Trend Tabular Data-Tabelle angezeigt werden soll.

5.5 Aufbau des Hauptmenüs (Fortsetzung)

Hinweis: *Die weiteren Optionen unter MEASUREMENTS (MESSUNGEN) sind für spezielle Maßeinheiten und über die gleiche Funktion aus wie ein angekreuztes Feld im Fenster CONFIG pop-up.*

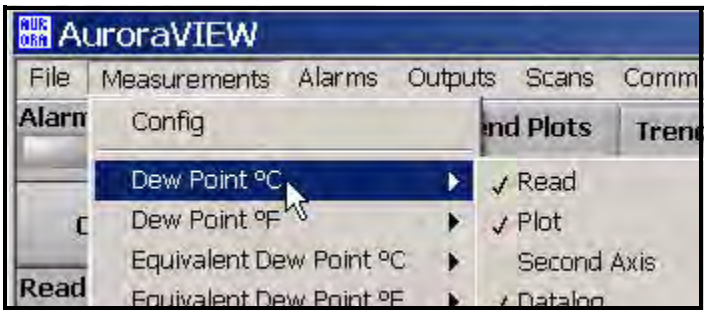


Abbildung 52: Weitere Messoptionen

2. Klick auf Alarms → Config.

In diesem Fenster kann der Alarmstatus in **AuroraView** konfiguriert werden. Über diese Funktion können am PC die Alarme des **Aurora H_2O** konfiguriert werden, die nur mit dem Modbus RTU-Digitalausgang verwendet werden. Die Alarme von **AuroraView** sind weiter unten abgebildet.

Abbildung 53: Konfiguration der Alarme

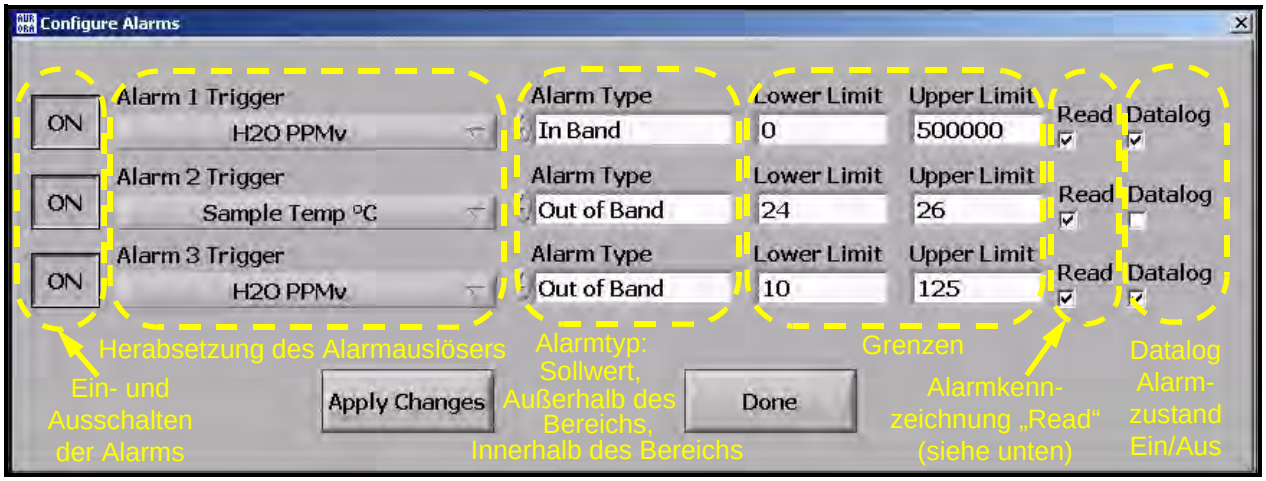


Abbildung 54: Weitere Messoptionen

Abbildung 55: Anzeigen des Alarmstatus

5.5 Aufbau des Hauptmenüs (Fortsetzung)

3. Klick auf Outputs → Config.

Abbildung 56: Konfiguration der Ausgänge

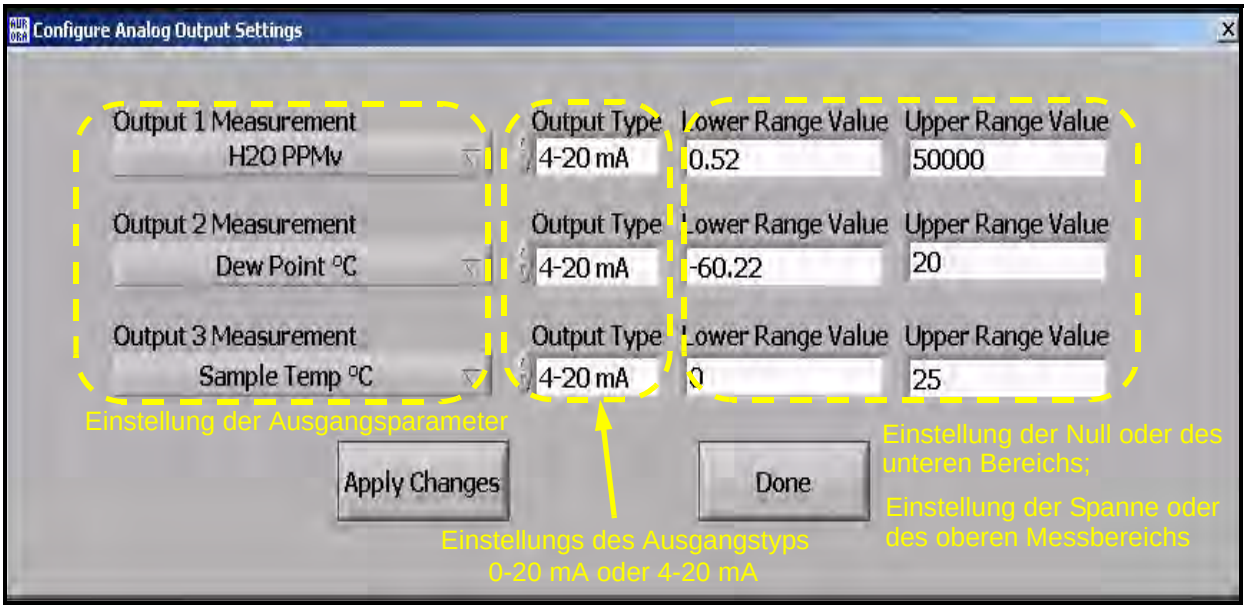


Abbildung 57: Weitere Ausgangs-Optionen

5.5 Aufbau des Hauptmenüs (Fortsetzung)

4. Auf Scan klicken.

Hier können Sie den Scan-Typ auswählen, der angezeigt werden soll. Der Standard-Scan ist der SPECTRA-Scan, der den 2f-Spectral-Scan anzeigt. Das ist die weitergeleitete Signalform, die der **Aurora H_2O** verwendet, um die Feuchtigkeitskonzentration zu bestimmen. Die Anzeige dieses Scan kann bei der Fehlersuche in bestimmten Situationen hilfreich sein. Ein typisches 2f-Spektrum ist in Abbildung 59 auf Seite 79 dargestellt. Sie können die Scan-Intervalle in Minuten auswählen. Das ist die Zeitspanne, nach der **AuroraView** den Scan-Plot aktualisiert. Um ein Scan-Intervall einzugeben, klicken Sie auf Click to Save Scans Periodically, woraufhin das folgende Fenster erscheint. Geben Sie das Intervall ein und klicken Sie auf Continue, um den Wert zu speichern, oder Cancel, wenn die Änderung nicht angenommen werden soll.

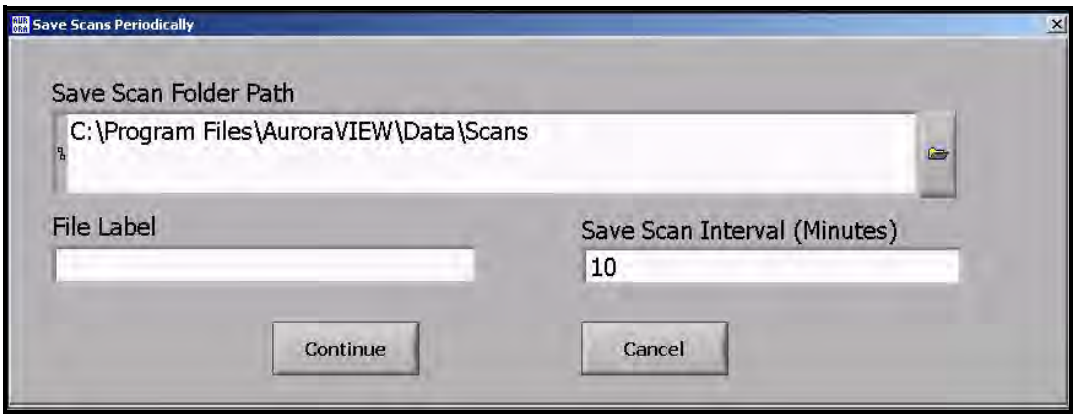


Abbildung 58: Periodisches Abspeichern der Scans

5.5 Aufbau des Hauptmenüs (Fortsetzung)

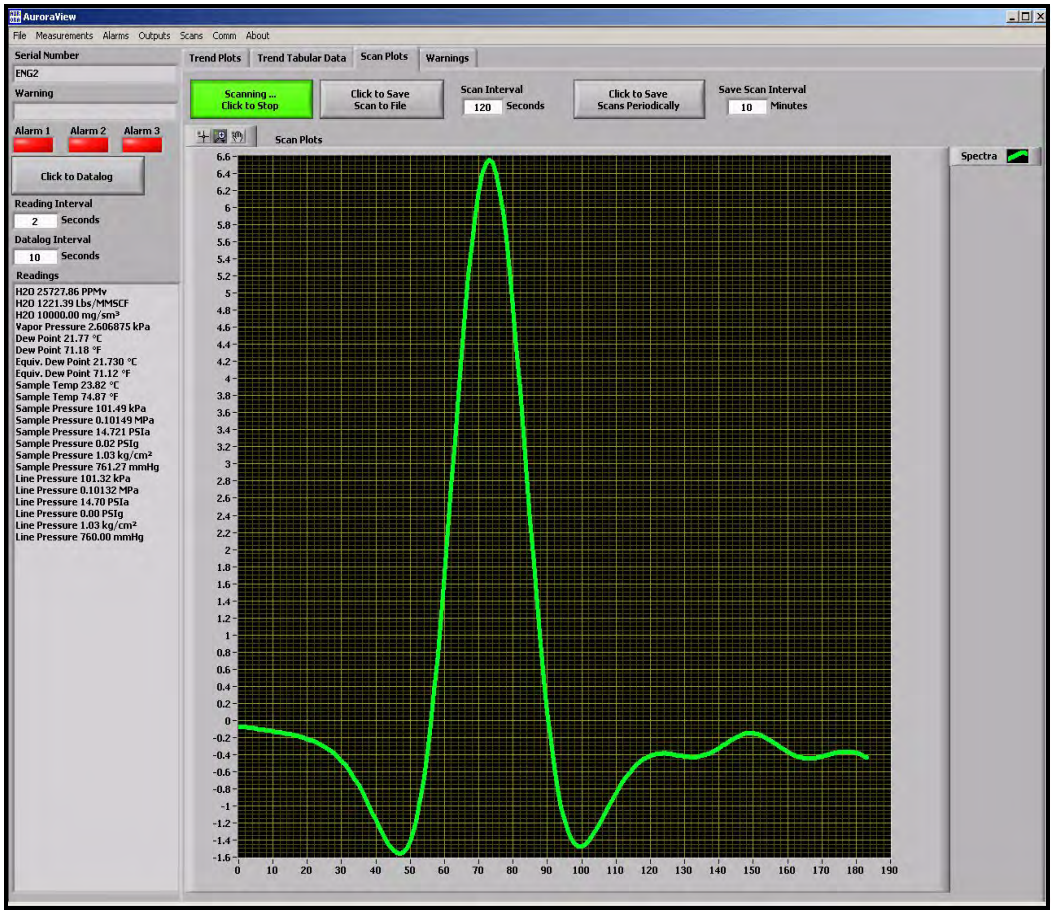

AuroraView
File Measurements Alarms Outputs Scans Comm About
Serial Number
ENG2
Warning
Alarm 1
Alarm 2
Alarm 3
Click to Datalog
Reading Interval
2 Seconds
Datalog Interval
10 Seconds
Readings
H2O 25727.86 PPMv
H2O 1221.39 Lbs/MMSCF
H2O 10000.00 mg/sm³
Vapor Pressure 2.606875 kPa
Dew Point 21.77 °C
Dew Point 71.18 °F
Equiv. Dew Point 21.730 °C
Equiv. Dew Point 71.12 °F
Sample Temp 23.82 °C
Sample Temp 74.87 °F
Sample Pressure 101.49 kPa
Sample Pressure 0.10149 MPa
Sample Pressure 14.721 PSIa
Sample Pressure 0.02 PSIg
Sample Pressure 1.03 kg/cm²
Sample Pressure 761.27 mmHg
Line Pressure 101.32 kPa
Line Pressure 0.10132 MPa
Line Pressure 14.70 PSIa
Line Pressure 0.00 PSIg
Line Pressure 1.03 kg/cm²
Line Pressure 760.00 mmHg
Trend Plots
Trend Tabular Data
Scan Plots
Warnings
Scanning ... Click to Stop
Click to Save Scan to File
Scan Interval
120 Seconds
Click to Save Scans Periodically
Save Scan Interval
10 Minutes
Scan Plots
Spectra
6.6 6.4 6.2 6 5.8 5.6 5.4 5.2 5 4.8 4.6 4.4 4.2 4 3.8 3.6 3.4 3.2 3 2.8 2.6 2.4 2.2 2 1.8 1.6 1.4 1.2 1 0.8 0.6 0.4 0.2 0 -0.2 -0.4 -0.6 -0.8 -1 -1.2 -1.4 -1.6
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190

Abbildung 59: Scan-Plot-Tabelle

5.5 Aufbau des Hauptmenüs (Fortsetzung)

5. Klick auf Comms.

In diesem Fenster können Sie die Kommunikationsoptionen konfigurieren. Wenn Sie mehr als ein **Aurora H_2O** an das Netzwerk angeschlossen haben, müssen die verschiedene NETWORK-ID der Feuchtemesser über das Tastenfeld des **Aurora H_2O** eingestellt werden. Für den PC müssen Sie wählen, welche Schnittstelle verwendet werden soll. Diese ist im Normalfall COM1. Die Standard-Baudrate beträgt 115200 Baud.

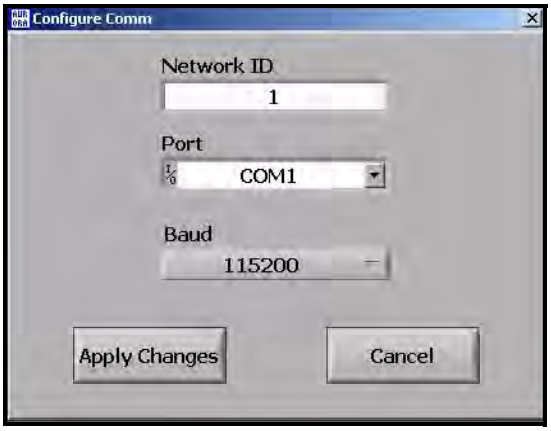


Abbildung 60: Kommunikationsoptionen konfigurieren

6. Klick auf Hilfe

Dieses Fenster zeigt den Prüfungsgrad von **AuroraView** an.

About AuroraView
GE
Sensing
AuroraView Instrument Interface Software
Copyright © 2008-2009 General Electric Company
Version 1 A
Warning: Copyright law and international treaties protect this computer program. Unauthorized reproduction or distribution of this program, or any portion of it, may result in severe civil and criminal penalties, and will be prosecuted to the maximum extent possible under law.
OK

Abbildung 61: Informationen zur Software

5.6 Datalogging mit AuroraView

1. Klicken Sie in der Hauptübersicht auf Click to Datalog.

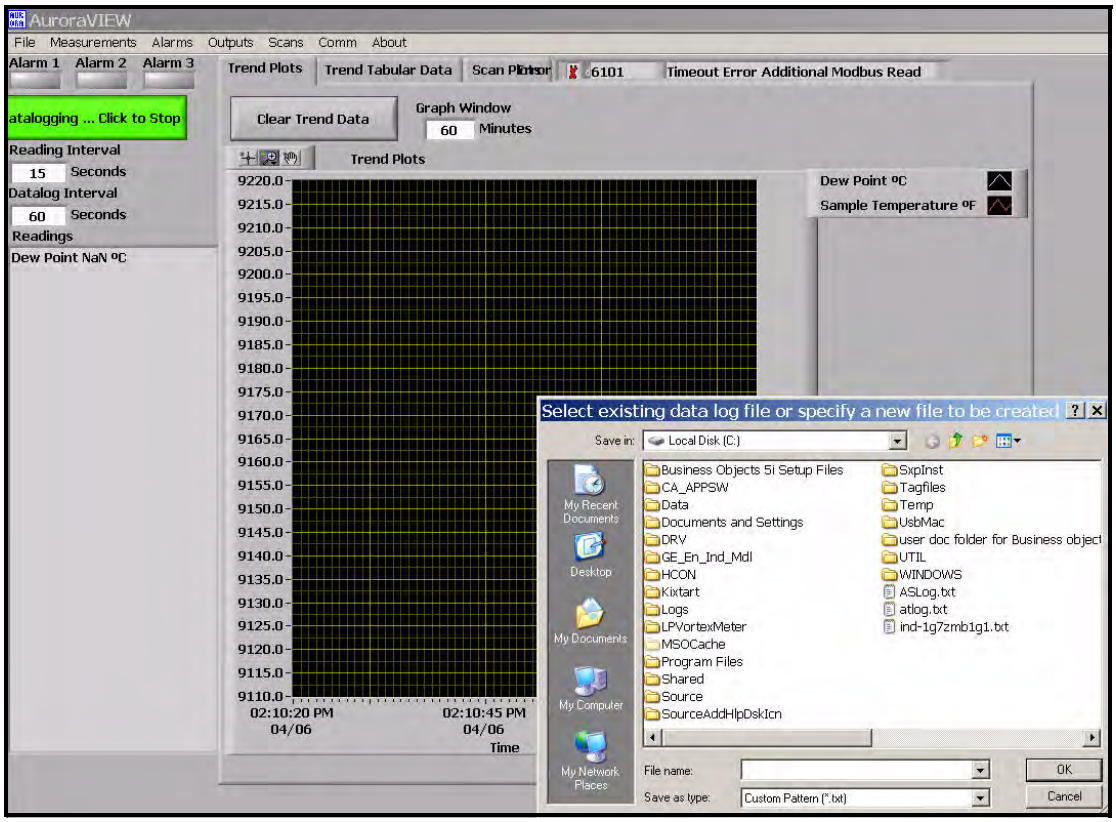


Abbildung 62: Datalogging mit AuroraView

2. **AuroraView** wird Sie nach dem Speicherort für eine Datei fragen. Wählen Sie einen Speicherort und einen Dateinamen, um ihre Datenlogger-Datei zu speichern. Alle Datenlogger-Dateien sind standardgemäß .txt-Dateien.

3. Sobald Sie einen Speicherort gewählt haben, wird **AuroraView** alle Parameter schreiben, die ein angekreuztes Feld bei Datalog im Hauptfenster von Config haben, nach dem Zeitintervall, das im Datalog Interval-Feld eingestellt ist, und im Hauptfenster wird jetzt Datalogging...Click to Stop angezeigt.

4. Wenn Sie die Datenaufzeichnung abgeschlossen haben, klicken Sie diese Taste, um die Aufzeichnung zu beenden. Sie können jetzt ihre .txt-Datenlogger-Datei mit Anwendungen wie etwa Microsoft Excel öffnen, um die Daten zu analysieren.

Hinweis: *Wenn mehrere Parameter in Abständen von höchstens fünf Sekunden aufgezeichnet werden, sollten vorzugsweise Baudraten von 57,6 K oder 115,2 K verwendet werden.*

5.7 Arbeiten mit Trend Plots, Trend Tabular Data und Scan Plots

1. Trend Plots ist eine leistungsstarke Grafikfunktion von **AuroraView**. Sie können sich mehrer Parameter gleichzeitig grafisch anzeigen lassen.

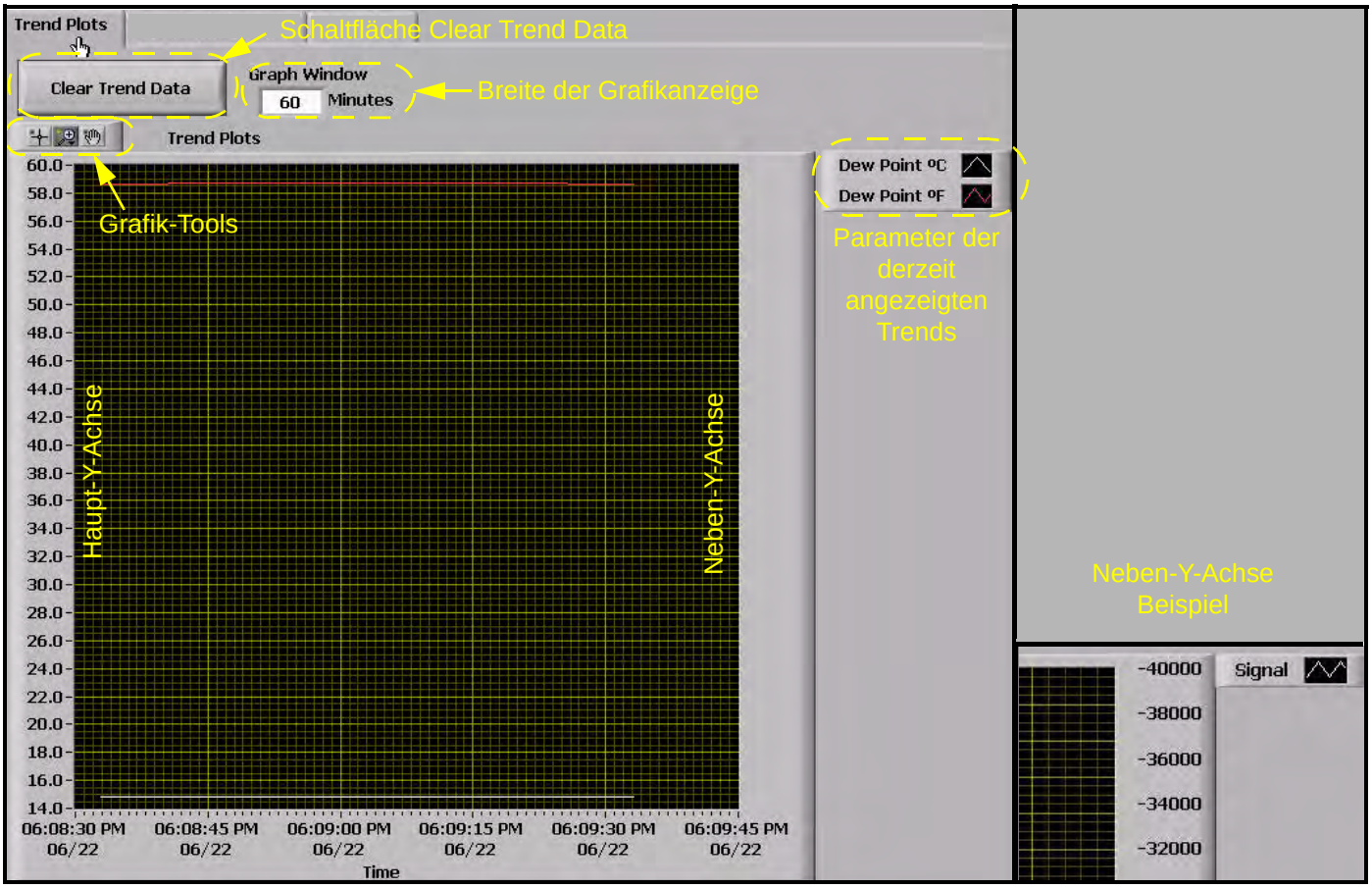


Abbildung 63: Aufbau von Trend Plots

Hinweis: *Wenn Sie die zusätzliche Y-Achse verwenden, wird eventuell die Markierung „–“ vor den Werten angezeigt. Diese Markierungen gehen zurück auf die grafische Anwendung und stehen nicht für negative Werte.*

5.7 Arbeiten mit Trend Plots, Trend Tabular Data und Scan Plots (Fortsetzung)

2. Wenn Sie mit der rechten Maustaste eine Datenserie auf dem Diagramm anklicken oder auf den Parameter klicken, dessen Trend gerade angezeigt wird, werden die verschiedenen Optionen für die grafische Anzeige der Daten aufgeführt. Sie können zwischen verschiedenen Grafiken wechseln sowie Farbe und Linientyp und -breite einstellen. Bei einigen Datensätze mit vielen extremen Punkten klicken Sie auf Anti-Aliased, um das Liniendiagramm zu glätten. Sie können auch Balkendiagramme, die Füllung bis zur Basislinie, Interpolation und Punktstil ändern. Unter X-Scale kann die X-Achse angepasst werden. Unter Y-Scale kann die Y-Achse angepasst und eine zweite Y-Achse hinzugefügt werden.

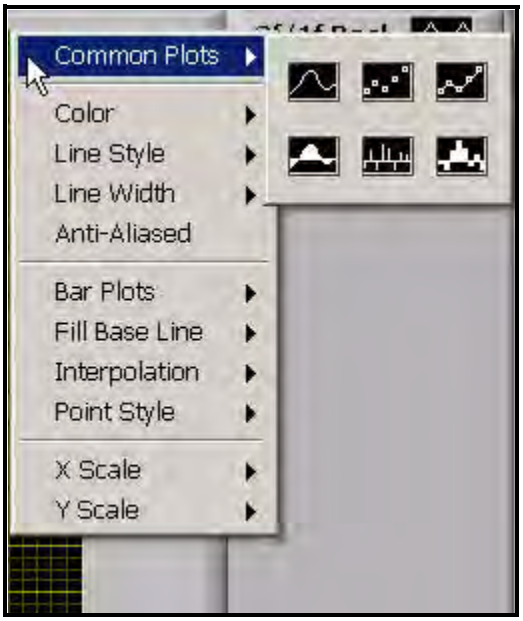


Abbildung 64: Optionen für die grafische Darstellung von Daten

3. Es steht eine Reihe von Grafik-Tools oben links im Trend Plot-Bereich zur Verfügung.

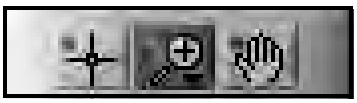


Abbildung 65: Grafik-Tools

- Pointer (Zeiger)
- Zoom-Werkzeug – bietet sechs Optionen wie in Abbildung 66 gezeigt.

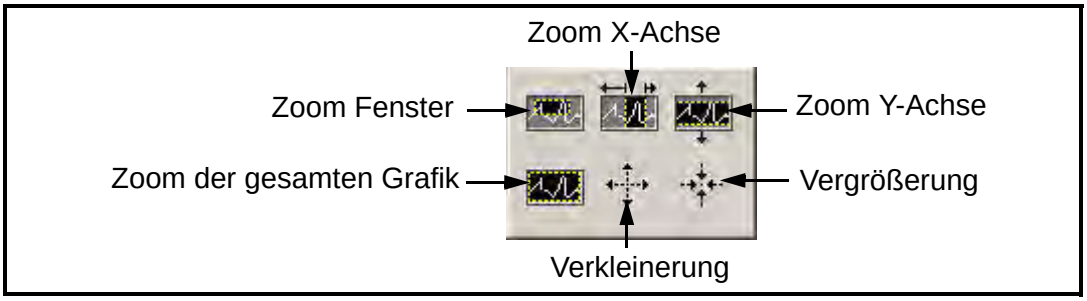


Abbildung 66: Zoom-Tool

- Hand-Tool - bietet die Möglichkeit, den Trend Plot-Bereich grafisch darzustellen und ohne erneuter Skalierung zu bewegen.

5.7 Arbeiten mit Trend Plots, Trend Tabular Data und Scan Plots (Fortsetzung)

4. In **AuroraView** kann ein Trend Plot kopiert und eingefügt werden. Dies kann schnell erfolgen, wenn sich der Cursor im Datenbereich befindet, die rechte Maustaste geklickt und Copy ausgewählt wird. Danach kann die Auswahl in eine andere Anwendung, wie etwa Microsoft Word, einfach eingefügt werden.

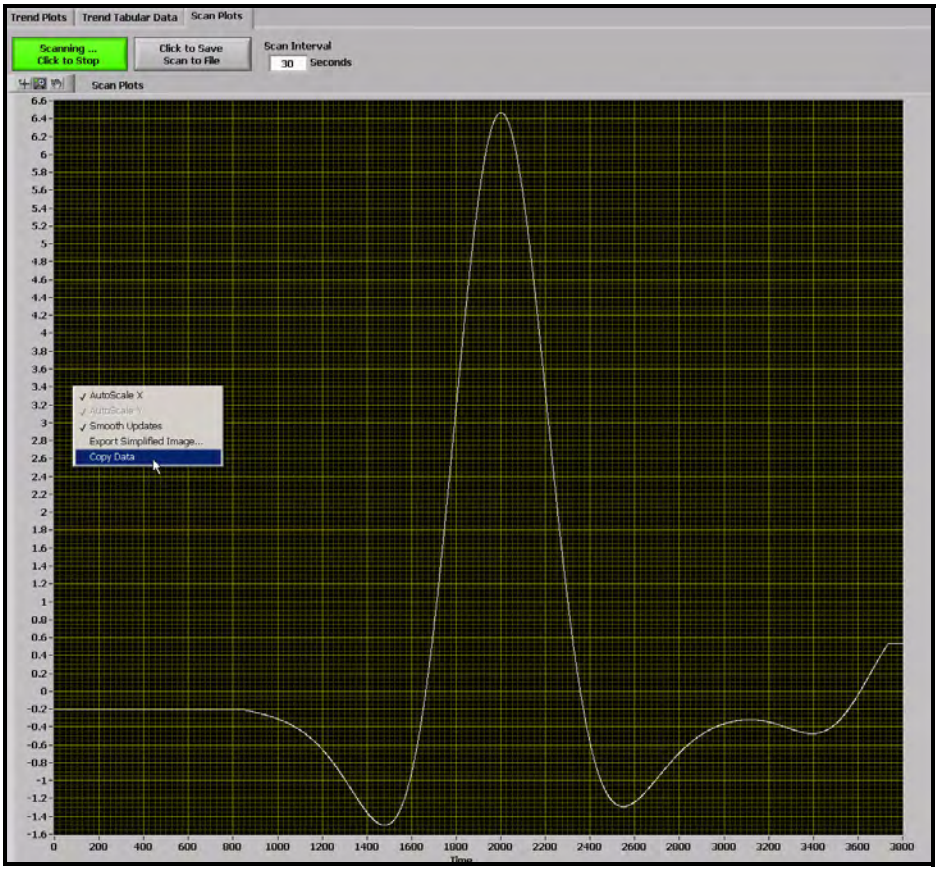


Abbildung 67: Kopieren eines Trend Plot

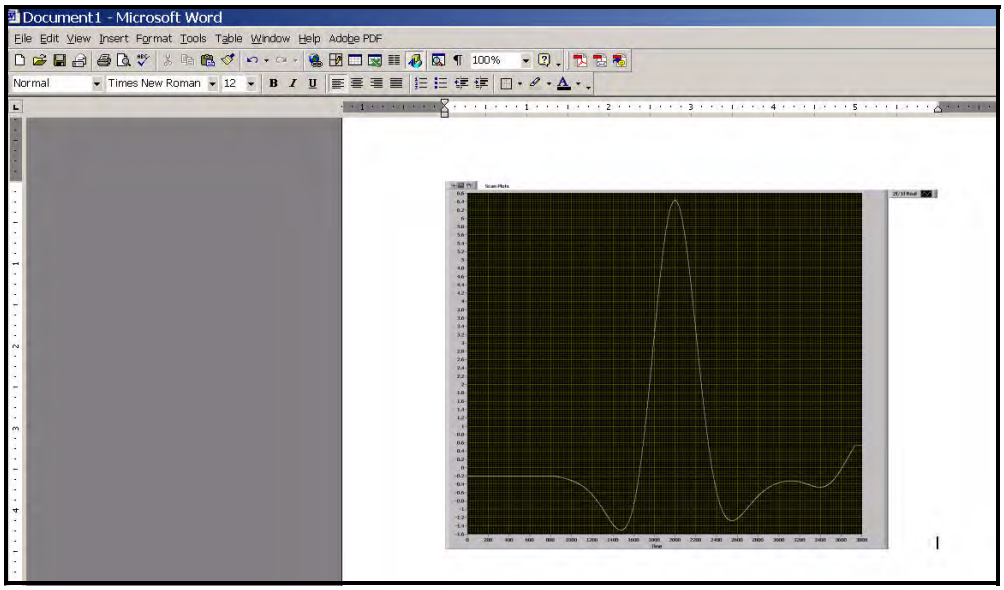


Abbildung 68: Einfügen eines Trend Plot

5.7 Arbeiten mit Trend Plots, Trend Tabular Data und Scan Plots (Fortsetzung)

Es gibt aber noch eine andere Option: Klicken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie die Option Export Simplified Image. Daraufhin erscheint eine Reihe von verschiedenen Formaten für Bilddateien. Im Allgemeinen ist Enhanced Metafile eine gute Option. Wenn Sie eine Enhanced Metafile einfügen, können Sie ein Bild mit einem invertierten Farbschema wie im zweiten Beispiel in Word einfügen (siehe Abbildung 71 auf Seite 86).

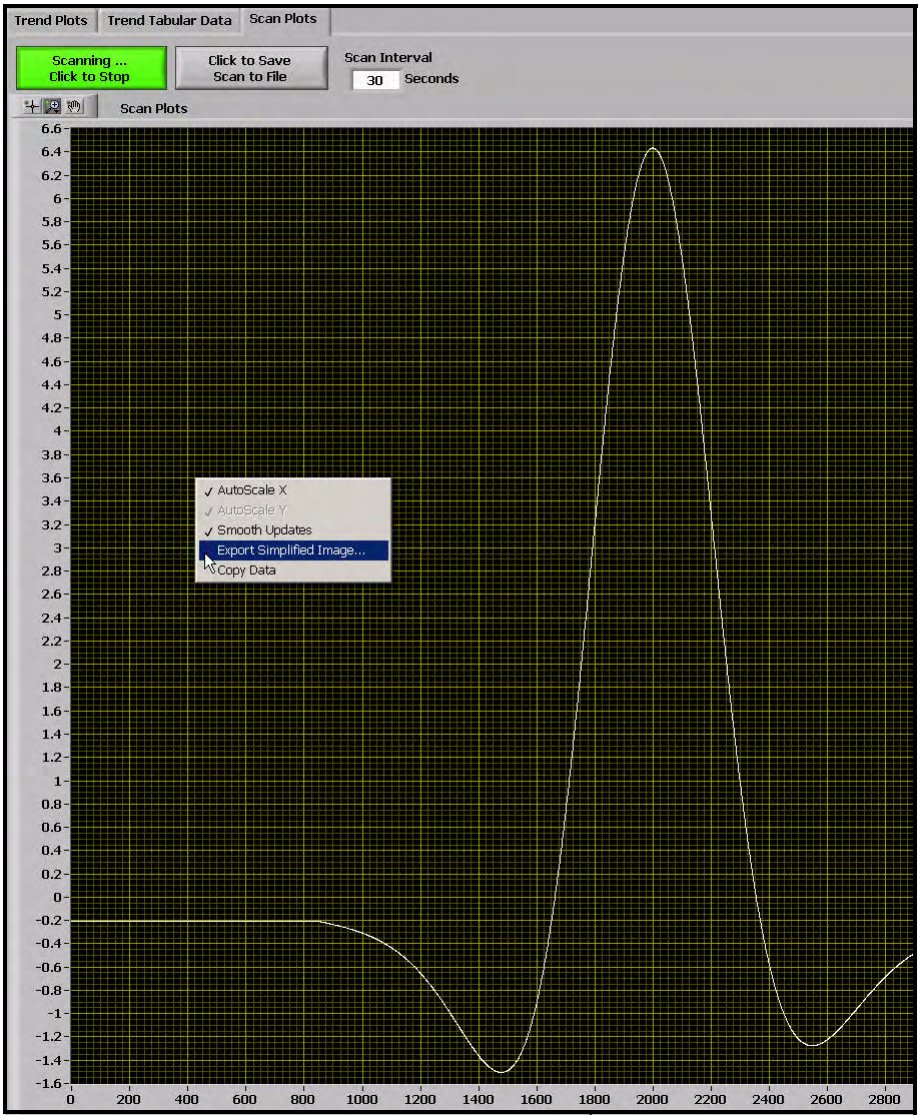


Abbildung 69: Exportieren einer vereinfachten Abbildung

5.7 Arbeiten mit Trend Plots, Trend Tabular Data und Scan Plots (Fortsetzung)

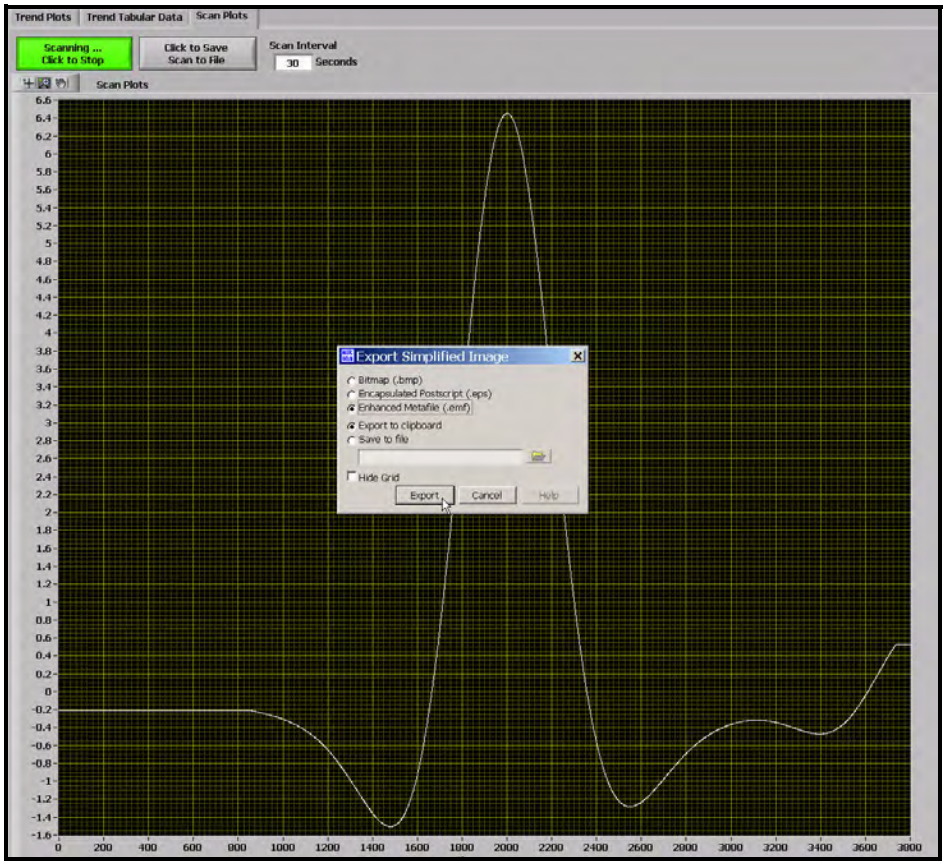


Abbildung 70: Auswahl eines Enhanced Metafile

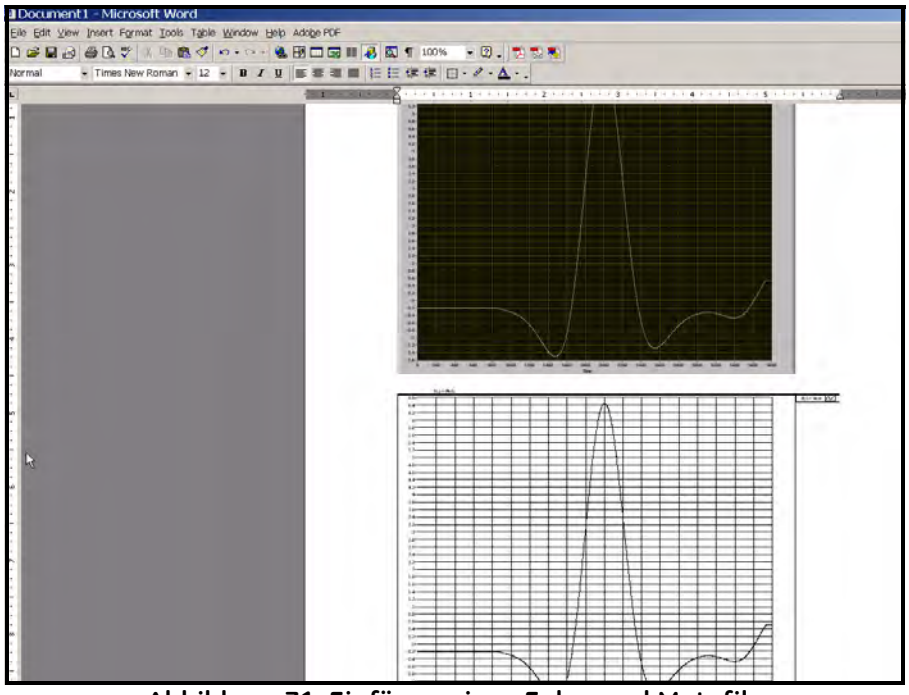


Abbildung 71: Einfügen eines Enhanced Metafile

5.7 Arbeiten mit Trend Plots, Trend Tabular Data und Scan Plots (Fortsetzung)

Wenn Sie mit Trend Tabular Data arbeiten, können Sie Daten im Tabellenformat wie in Abbildung 72 gezeigt anzeigen. Die Spaltenbreite kann verändert werden, um die Daten besser zu überblicken und sich die Überschriften in voller Länge anzeigen zu lassen.

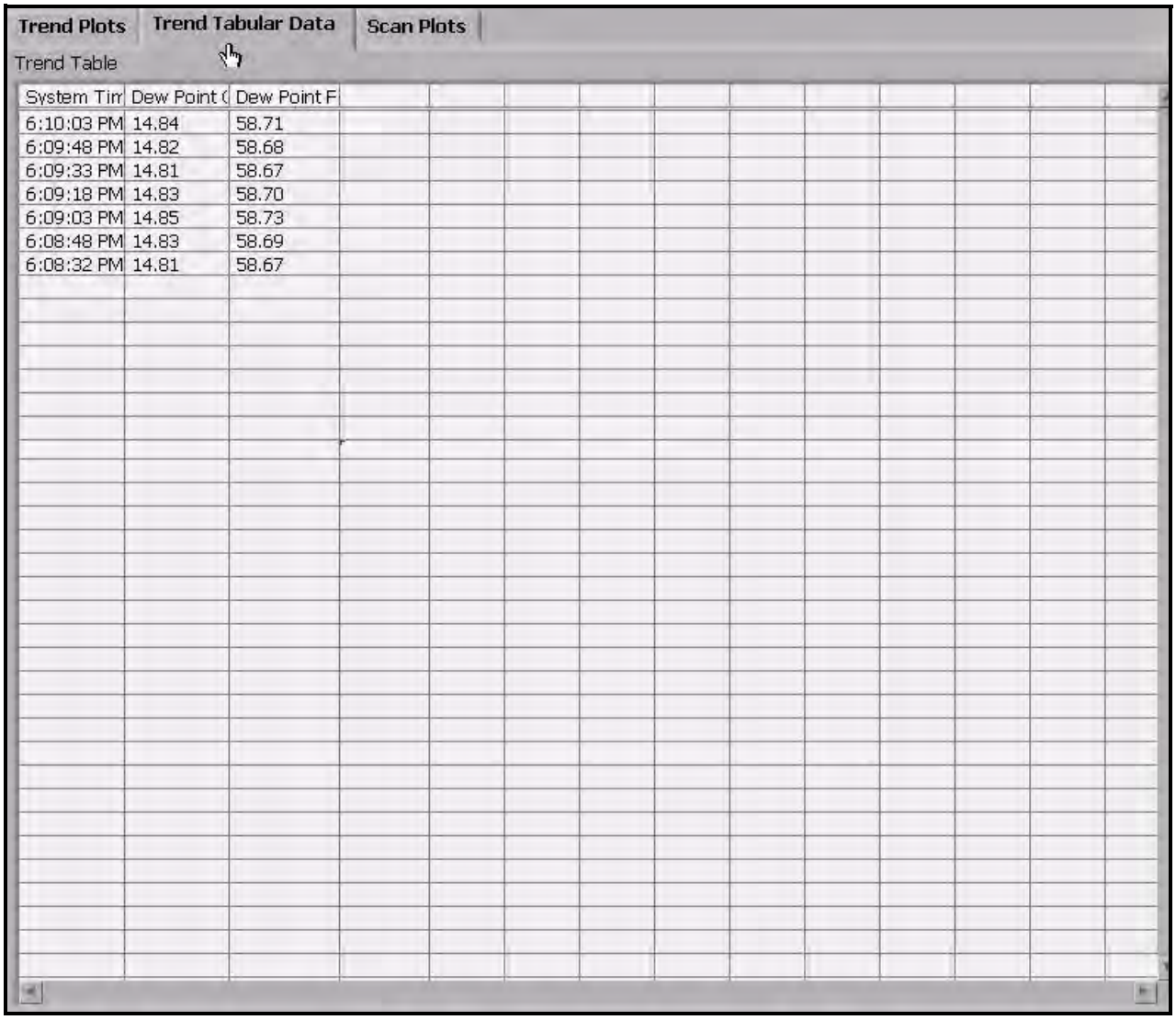


Abbildung 72: Trend Data im Tabellenformat

[Kein Inhalt auf dieser Seite]

Kapitel 6. Wartung

6.1 Ersatzteile

Table 2: Liste der Aurora H_2O-Ersatzteile

Teil-Nr.	Beschreibung	Anzahl
704-688-12	RS-232-Kabel; SUB-9-F an blanke Drähte; 12 ft.	1
Aurora H_2O-Wartungs-Kit		
-	Plastikgehäuse mit Schaumeinsätzen	1
421-3230	Magnetic Stylus	1
240-199	Luftgebläse	1
403-161	Packung Linsenreinigungstücher	1
440-023	Austauschelemente des Koaleszenzfilters	2
240-201	Inbusschlüssel 5/32”	1
240-200	Inbusschlüssel 3/32”	1
S40046393	Kleiner Schraubenzieher	1
403-163	Handschuhe	4

ACHTUNG! CLASS 1M UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG, WENN GEÖFFNET. SCHAUEN SIE NICHT DIREKT MIT OPTISCHEN INSTRUMENTEN.

WARNUNG! Bei einer hier nicht angegebenen Benutzung der Steuerung, Anpassung oder Verfahrensausführung kann man Laserstrahlen ausgesetzt sein, die gefährlicher sind als angegeben.

6.2 Vom Werk empfohlener Prüfungszeitraum

Die **Aurora H_2O**-Technologie wurde mit Blick auf eine lange Lebenszeit ohne Kalibrierung entwickelt. Es gibt keine Oberflächen, die Feuchtigkeit ausgesetzt sind, welche im Laufe der Zeit aufgrund einer direkten Verschmutzung des Probenahmegases beschädigt werden könnten. Die optischen Komponenten wurden so entworfen, dass sie über viele Jahre beständig sind. GE empfiehlt, **Aurora H_2O**-Feuchtemesser alle fünf (5) Jahre zur Überprüfung ins Werk zurückzusenden. Im Rahmen der Werkswartung für die **Aurora H_2O**-Feuchtemesser tauscht GE die Filterelemente aus und überprüft, reinigt und kalibriert die Geräte nach rückführbaren Standards .

6.3 Reinigung des Spiegels

Der Feuchtemesser **Aurora H_2O** zeigt eventuell in der obersten Linie auf dem Display die Nachricht Weak Signal Return - Check Mirror (Schwacher Signalempfang - Spiegel überprüfen) gemeinsam mit dem roten „!“ links auf dem Hauptdisplay an. In diesem Fall können der Spiegel und/oder das optische Fenster der Messzelle aufgrund der Flüssigkeit oder Schicht bzw. Ablagerung von Partikeln verschmutzt sein.

Hinweis: *Für den Reinigungsprozess kann Aceton in Reagenzqualität (CAS-Nr. 67-64-1) erforderlich sein. Das Reagens wird nicht mit dem Aurora-Wartungskit mitgeliefert. Sie können das Reagens im chemischen Fachhandel beziehen.*

6.3 Reinigung des Spiegels (Fortsetzung)

Wenn der Fehler Check Mirror (Spiegel überprüfen) angezeigt wird, sollte zunächst der Spiegel gereinigt werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Stromversorgung des **Aurora H_2O** ab.

ACHTUNG! CLASS 1M UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG, WENN GEÖFFNET. SCHAUEN SIE NICHT DIREKT MIT OPTISCHEN INSTRUMENTEN.

WARNUNG! Bei einer hier nicht angegebenen Benutzung der Steuerung, Anpassung oder Verfahrensausführung kann man gefährlichen Laserstrahlen ausgesetzt sein.

2. Unterbrechen Sie den Fluss durch die Messzelle.

a. Stellen Sie das Absperrkugelventil am Einlass (Gegenstand 4 in Abbildung 2 auf Seite 4 oder in Abbildung 3 auf Seite 5) in die geschlossene Position.

b. Stellen Sie sicher, dass der Rotameter des Probenahmeflusses einen Durchfluss von Null anzeigt.

3. Tragen Sie dabei Einweg-Gummihandschuhe.

Hinweis: *Zur Durchführung dieser Aufgabe ist ein 5/32"-Inbusschlüssel erforderlich.*

4. Entfernen Sie die 6 Sechskantschrauben, die den Spiegel fixieren (siehe Abbildung 73). Zur Durchführung dieser Aufgabe ist ein 5/32"-Inbusschlüssel erforderlich. Halten Sie den Sockel aus Edelstahl des Spiegels mit einer Hand, während Sie die letzten Haltebolzen entfernen. Nehmen Sie den Spiegel ab, indem Sie ihn gerade nach unten führen. Ein Führungsstift erleichtert die richtige Abnahme.

Abbildung 73: Abnahme des Aurora H_2O-Spiegels

6.3 Reinigung des Spiegels (Fortsetzung)

ACHTUNG! **Gehen Sie mit dem Spiegel extrem vorsichtig um. Die Leistung des Feuchtemesser hängt von der Unversehrtheit des Spiegels ab. Berühren Sie die Spiegeloberfläche nicht mit Werkzeugen, Objekten, Händen oder Fingern.**

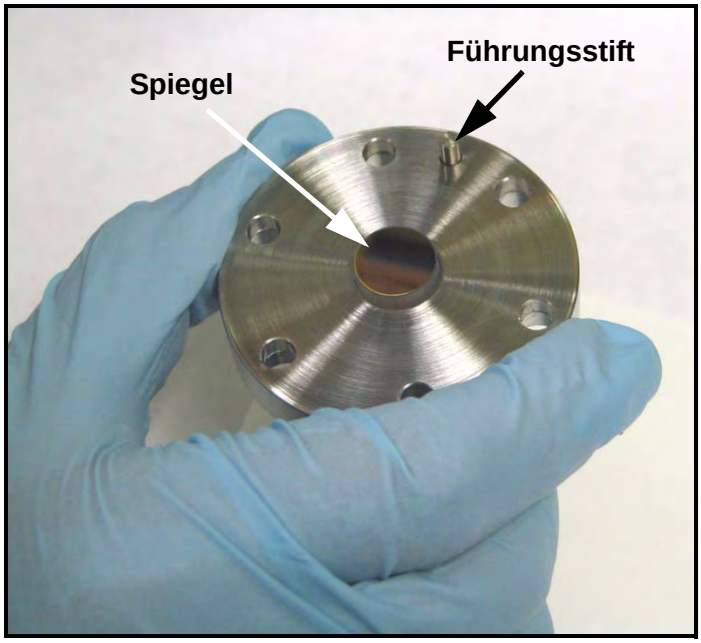


Abbildung 74: Umgang mit der Spiegel-Baugruppe

5. Nehmen Sie eine Sichtprüfung der Spiegeloberfläche vor. Notieren Sie jegliche grobe Verschmutzungen, die Sie beobachten. Wenn der Spiegel sauber erscheint, reinigen Sie ihn nicht und installieren Sie ihn wieder in das System.

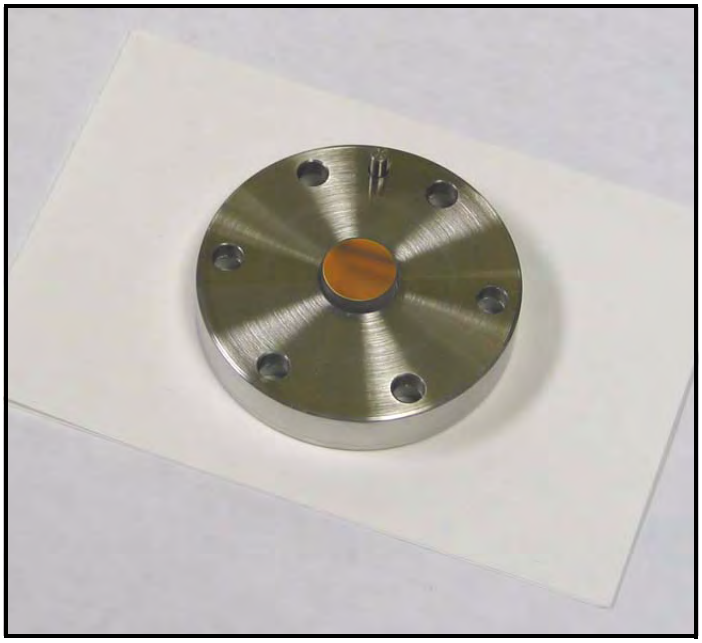


Abbildung 75: Prüfung des Spiegels

6.3 Reinigung des Spiegels (Fortsetzung)

6. Wenn der Spiegel verschmutzt ist, sollte zunächst ein Luftgebläse verwendet werden, um jegliche Partikel auf der Spiegeloberfläche wegzublasen. Platzieren Sie die Spiegelbaugruppe auf einer flachen Oberfläche und aktivieren Sie mehrmals das Gebläse, um trockene saubere Luft auf die Spiegeloberfläche zu blasen (siehe Abbildung 76).

Abbildung 76: Blasen von Luft auf den Spiegel

7. Nehmen Sie ein Linsenreinigungstuch und befeuchten Sie einen kleinen Bereich mit einer geringen Menge von analysenreinem Aceton. (Befeuchten Sie das Linsenreinigungstuch kaum. In der Regel reicht ein Tropfen Aceton aus.) Halten Sie das Linsenreinigungstuch schräg, sodass der Acetontropfen entlang des Tuchs vom Gewebe aufgesaugt wird (siehe Abbildung 77).

Abbildung 77: Verwendung von analysenreinem Aceton

6.3 Reinigung des Spiegels (Fortsetzung)

8. Platzieren Sie das feuchte Linsenreinigungstuch auf dem Spiegel und ziehen Sie es waagerecht über die Spiegeloberfläche (siehe Abbildung 78).

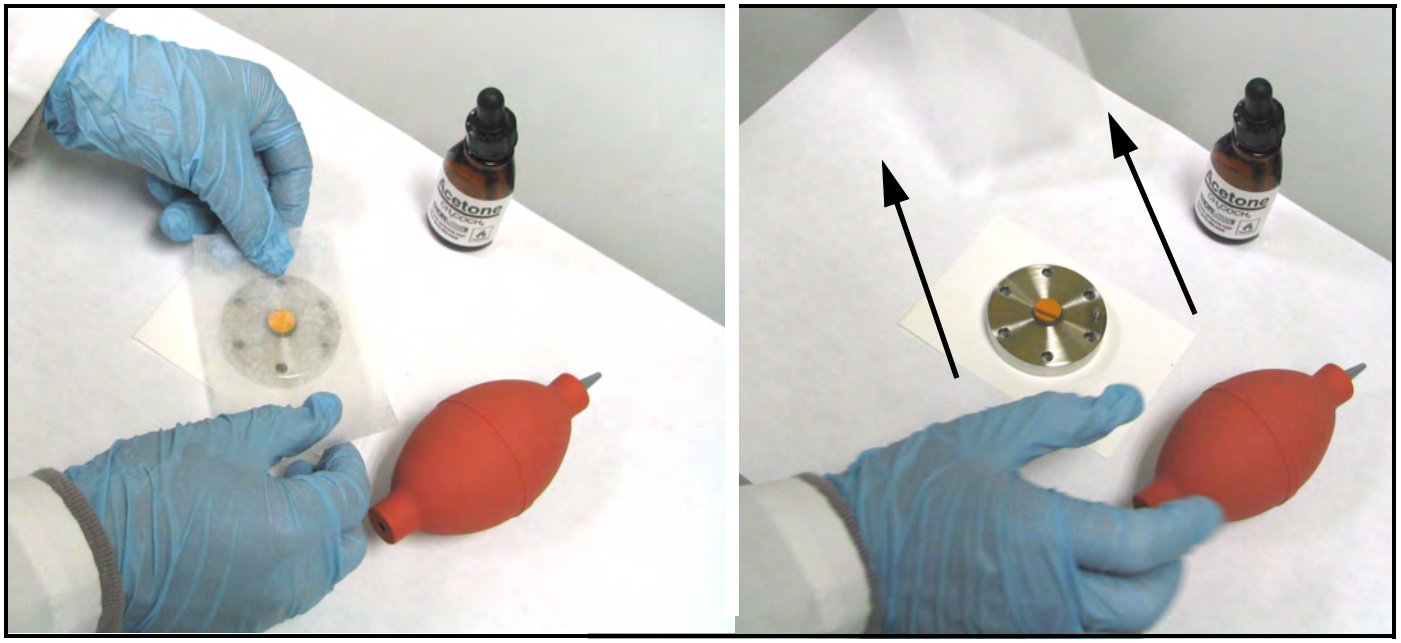


Abbildung 78: Ziehen des feuchte Linsenreinigungstuch über den Spiegel

9. Blasen Sie mit dem Luftgebläse Trockenluft auf die Spiegeloberfläche. Blasen Sie mehrmals Luft auf den Spiegel, bis die Oberfläche trocken erscheint (siehe Abbildung 79).

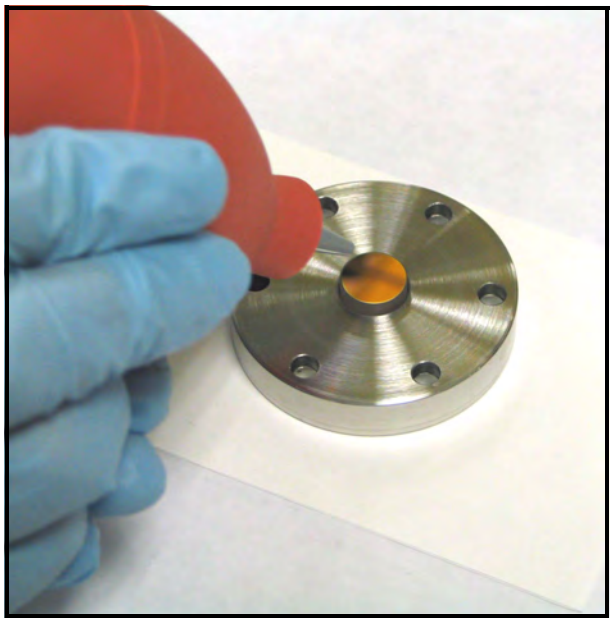


Abbildung 79: Trocknen des Spiegels

10. Wiederholen Sie die Schritte **7-9** mindestens drei Mal. Verwenden Sie jedes Mal ein frisches Linsenreinigungstuch.

6.3 Reinigung des Spiegels (Fortsetzung)

11. Nehmen Sie eine Sichtprüfung des Spiegels vor. Notieren Sie jegliche grobe Verschmutzungen, die Sie beobachten.

12. Wenn der Spiegel nicht sauber erscheint, setzen Sie sich mit dem Werk zwecks Hilfestellung in Verbindung.

13. Wenn der Spiegel sauber erscheint, bringen Sie ihn wieder an der Messzelle an.

14. Beachten Sie beim Ausrichten des Spiegels auf die Messzelle den Führungsstift und die Führungsbohrung zur ordnungsgemäßen Verbindung der beiden Teile. Der Spiegel darf nur in einer Position angebracht werden. Drehen Sie die Spiegelbaugruppe so, dass der Führungsstift auf den Schlitz des Führungsstifts ausgerichtet ist (siehe Abbildung 80).

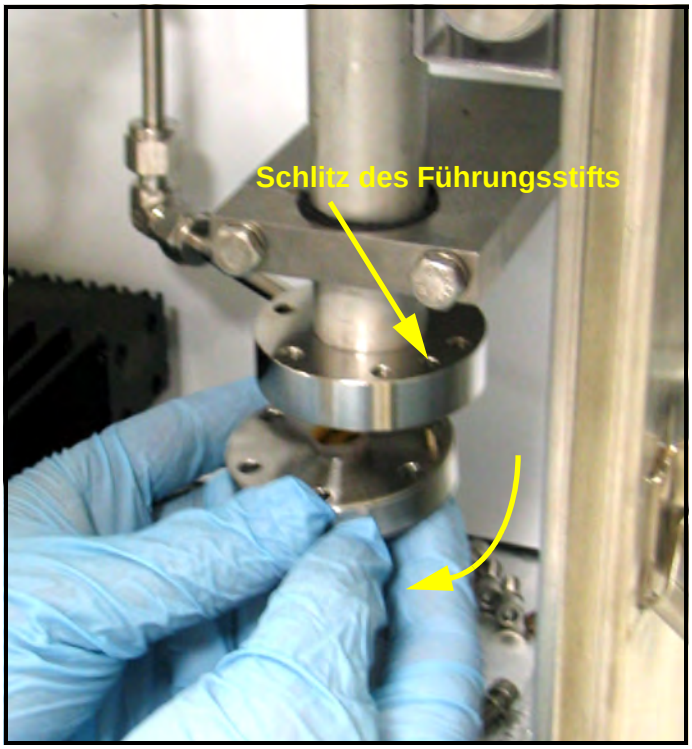


Abbildung 80: Wiedereinbauen der Spiegel-Baugruppe

15. Bringen Sie die sechs Haltebolzen wieder an.

16. Ziehen Sie die sechs Bolzen über Kreuz an. Ziehen Sie sie mit der Hand an, um einen festen Kontakt der Metalle zu erreichen.

17. Stellen Sie die Stromversorgung des **Aurora H_2O** wieder her.

18. Stellen Sie einen Durchfluss durch das Probenahmesystem wieder her.

19. Wenn der **Aurora H_2O** die Meldung Check Mirror anzeigt, bitten Sie den Hersteller um Hilfestellung.

6.4 Ersetzen des Coalescer/Filters

Der Coalescer/Filter (siehe Abbildung 2 auf Seite 4 oder Abbildung 3 auf Seite 5) muss eventuell regelmäßig ersetzt werden. Zum Austausch des Coalescer/Filters gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie das Absperrkugelventil am Einlass (Gegenstand 4 in Abbildung 2 auf Seite 4 oder in Abbildung 3 auf Seite 5) in die geschlossene Position.
2. Schließen Sie das Bypass-Nadelventil des Coalescer/Filters (Gegenstand 6 in Abbildung 2 auf Seite 4 oder Abbildung 3 auf Seite 5).
3. Trennen Sie den Anschluss der Ausgangsleitung am Bypass des Coalescer/Filters und nehmen Sie den Leitungsabschnitt ab, um Platz zu schaffen (siehe Abbildung 81).

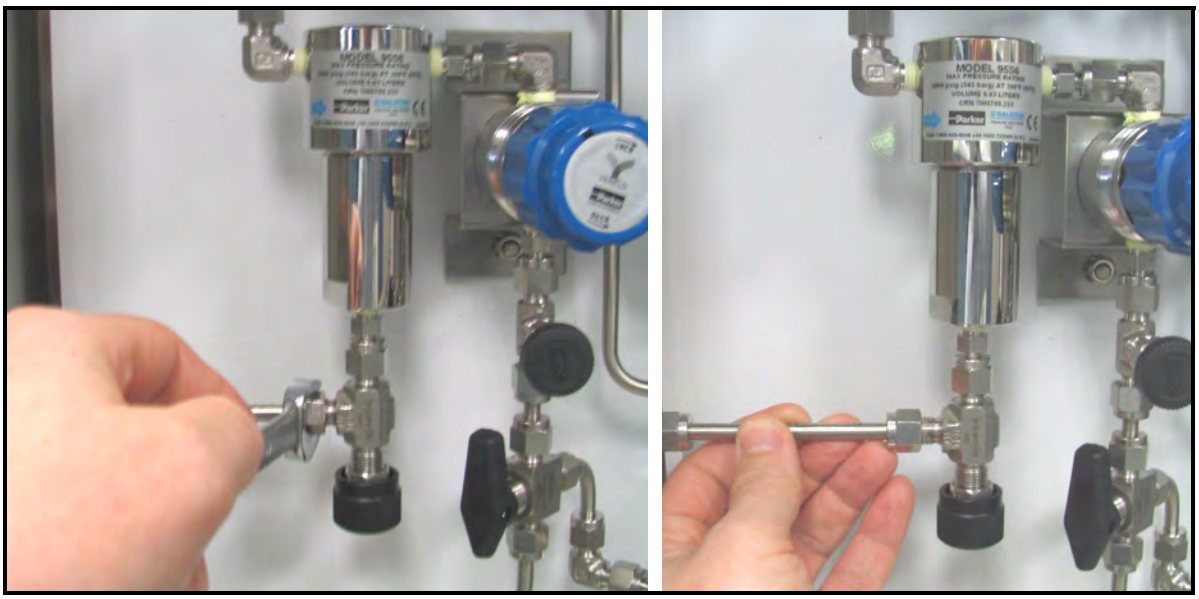


Abbildung 81: Trennen des Anschlusses der Ausgangsleitung

4. Entfernen Sie den unteren Bereich der Baugruppe des Coalescer/Filters mit einem verstellbaren Schlüssel (siehe Abbildung 82).

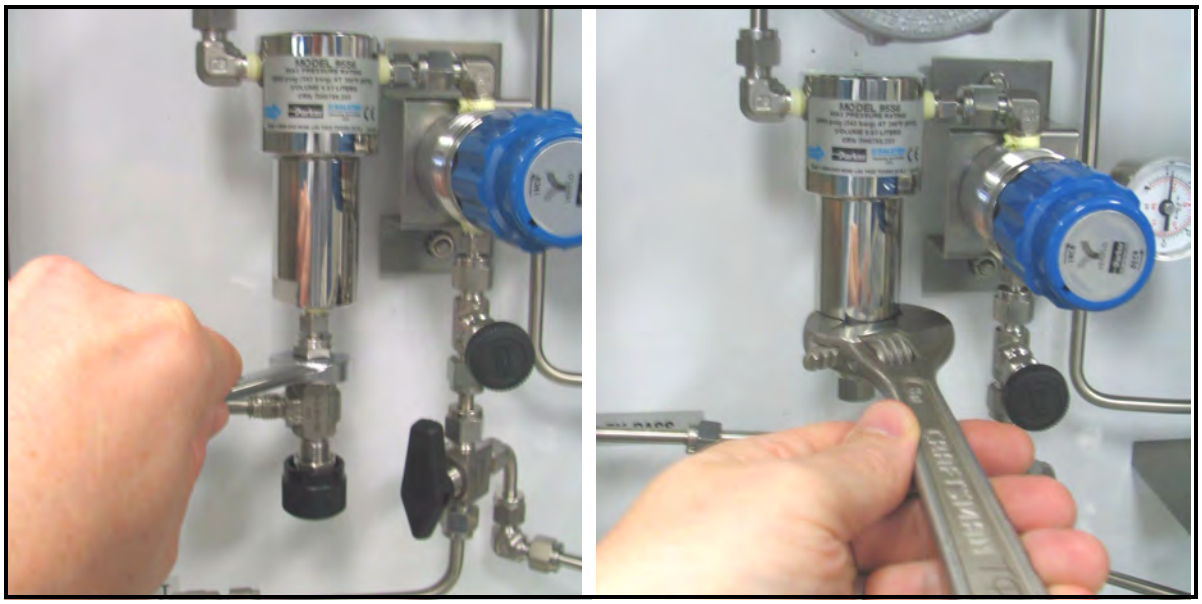


Abbildung 82: Abnahme des unteren Bereichs der Baugruppe des Coalescer/Filters

6.4 Austauschen des Coalescer/Filters (Fortsetzung)

5. Entfernen Sie das alte Coalescer/Filter-Element (siehe Abbildung 83).

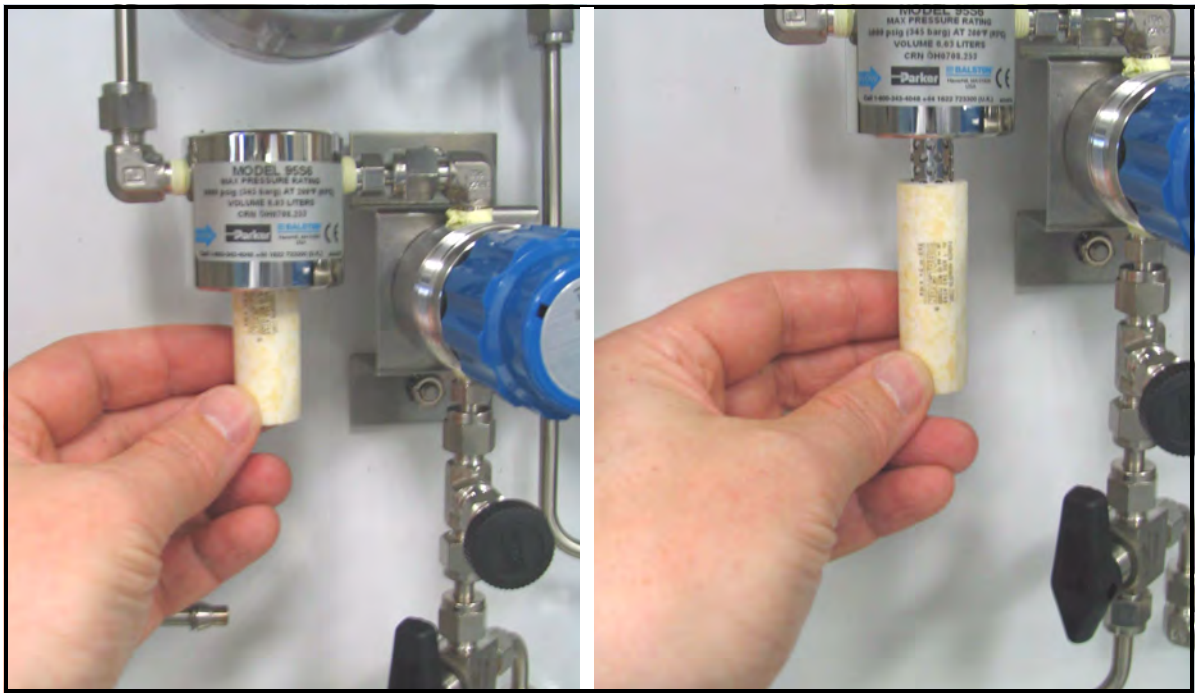


Abbildung 83: Abnahme des Coalescer/Filter-Elements

6. Bringen Sie ein neues Coalescer/Filter-Element (Teil-Nr. 440-023) an.

Hinweis: *Es wird empfohlen, Handschuhe zu tragen, wenn ein neuer Coalescer/Filter eingebaut wird.*

7. Bringen Sie den unteren Bereich der Baugruppe des Coalescer/Filters wieder an. Befestigen Sie ihn mit einem verstellbaren Schlüssel.

8. Bringen Sie den Anschluss der Ausgangsleitung an den Bypass des Durchflussregelventils an. Befestigen Sie die Druckverschraubungen.

9. Stellen Sie den Durchffluss durch das System wieder her.

Kapitel 7. Fehlerbehebung

7.1 Einführung

Im Folgenden wird aufgeführt, welche Probleme beim **Aurora H_2O** auftreten können und wie mit ihnen umzugehen ist.

7.2 Display ohne Anzeige

1. Leuchtet die grüne LED zur Spannungsanzeige?

a. Ja - gehen Sie über zu **2**.

b. Nein - Prüfen Sie die Anschlüsse.

2. Sind die vier Pfeiltasten beleuchtet?

a. Ja - Wenn die Tasten mehr als 12 Sekunden beleuchtet werden, kann der Boot-Loader kein zulässiges Programm für den Betrieb finden.

b. Nein - wenden Sie sich zwecks Wartung an den Hersteller.

7.3 Schwache oder schwer lesbare Anzeige auf dem Display

1. Stellen Sie über das Display/Adjust Menu die Helligkeit und den Kontrast für den LCD-Bildschirm neu ein.

7.4 Statusmeldungen und -anzeigen

1. Die Statusmeldungen des **Aurora H_2O** sind unterteilt in die Kategorien Fault, Warning und Information (Fehler, Warnung und Information). Statusmeldungen werden auf dem Display oben rechts angezeigt. Meldungen, für die der Platz nicht ausreicht, verschieben sich auf dem Display von rechts nach links.

2. Ein Fault ist ein nicht behebbarer Fehler, der die Messqualität des **Aurora H_2O** beeinträchtigen kann. Fault-Meldungen werden zusätzlich durch ein blinkendes (**!**) hervorgehoben.

3. Ein Warning ist ein behebbarer Fehler, der die Messqualität des **Aurora H_2O** beeinträchtigen kann. Warning-Meldungen werden zusätzlich durch ein schnell blinkendes (**!**) hervorgehoben.

4. Information-Meldungen warnen den Anwender vor einem Zustand, der zwar nicht normal ist, aber die Messqualität nicht beeinträchtigt. Information-Meldungen werden zusätzlich durch ein langsam blinkendes (**!**) angezeigt.

5. Wenn mehrere Fault- bzw. Status-Fehler gleichzeitig vorliegen, zeigt der **Aurora H_2O** die Fault- oder Status-Meldung mit der höchsten Priorität an. Sobald der entsprechende Fehler behoben wurde, wird die Meldung mit der zweithöchsten Priorität angezeigt.

7.4 Statusmeldungen und -anzeigen (Fortsetzung)

Table 3: Statusmeldungen und -anzeigen

Meldung	Zustand	Beschreibung
Status OK	Info	Der **Aurora H_2O** befindet sich in einem normalen Betrieb, es liegen keine Fehler oder andere Hinweise vor.
No CH4 detected	Info	Der **Aurora H_2O** misst die Feuchtigkeit, allerdings kann das Gerät kein Methan ausmachen.
H_2O Under Range	Info	Die Feuchtigkeit ist so gering, dass das System sie nicht erkennen kann.
Warning - System Overheating	Fehler	Entweder liegt die Temperatur im Elektronikmodul über 85°C oder die Lufttemperatur im Probenahmesystem über 68°C. Der Laser bleibt solange ausgeschaltet, bis die Temperatur im Elektronikmodul wieder unter 80°C oder die Temperatur im Probenahmesystem erneut unter 65°C liegt.
FAULT: Temperature	Fehler	Der Temperaturmessumformer arbeitet außerhalb der Betriebsgrenzen oder er ist nicht angeschlossen oder er ist ausgefallen.
FAULT: Sample Pressure	Fehler	Der interne (Probenahme-) Druckumformer arbeitet außerhalb der Betriebsgrenzen oder er ist nicht angeschlossen oder er ist ausgefallen.
FAULT: Line Pressure	Fault	Der externe Drucktransmitter arbeitet außerhalb der Betriebsgrenzen oder er ist nicht angeschlossen oder er ist ausgefallen. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Druckmessung auf „Live“ eingestellt, aber kein Drucktransmitter angeschlossen ist.
Laser Temp Unstable...	Warnung	Die Lasertemperatur ist nicht konstant. Diese Warnung erscheint kurz nach dem Einschalten, da der **Aurora H_2O** die richtige Betriebstemperatur erst einstellen muss. Der Laser bleibt solange ausgeschaltet, bis die Temperatur konstant ist.
Laser Adjust at Limits	Info	Der **Aurora H_2O** hat die Grenze zur Einstellung der Laserkraft erreicht. Wenden Sie sich zwecks Hilfestellung an den Hersteller.
Laser Reference Fail	Fehler	Der **Aurora H_2O** konnte kein Lasersignal erkennen. Wenden Sie sich zwecks Hilfestellung an den Hersteller.
Weak Signal Return - Check Mirror	Info	Der **Aurora H_2O** konnte kein Signal von der Probenahmezelle erkennen oder das Signal ist schwächer als zulässig. Überprüfen Sie, ob der Spiegel verschmutzt ist.
FAULT: TEC FAIL	Fehler	Der **Aurora H_2O** hat einen Fehler in der Steuerung der Lasertemperatur erkannt. Wenden Sie sich zwecks Hilfestellung an den Hersteller.
WARNING - Sample Pressure TOO HIGH	Warnung	Der Druck in der Probenahmzelle des **Aurora H_2O** ist höher als 212 kPa (30,75 psia). Überprüfen Sie die Einstellungen des Reglers und des Durchflusses; überprüfen Sie, ob die Entlüftungsleitung blockiert oder der Gegendruck zu hoch ist.
ERROR: TEC Setpoint out of Range	Fehler	Für den Temperaturregler des **Aurora H_2O** wurden Werte eingestellt, die außerhalb der Betriebsgrenzen liegen. Wenden Sie sich zwecks Hilfestellung an den Hersteller.
Service Req: ###	Fault	Der **Aurora H_2O** hat einen Fehler erkannt, für den keine Statusmeldung vorliegt. Wenden Sie sich zwecks Hilfestellung an den Hersteller.

7.5 Keine Anzeige der Durchflussmessung auf der Anzeige der Messzelle des Aurora H_2O

Überprüfen Sie, dass der **Aurora H_2O** am Auslass zum Atmosphärendruck entlüftet wird. Stellen Sie sicher, dass die Ventile des Probenahmesystems einwandfrei eingestellt sind und dass der interne Druckregler des **Aurora H_2O** ein gerade noch positive Druckeinstellung erzeugen kann. Filterelement des Coalescer/Filters wie in Kapitel 5, *Wartung* beschrieben ersetzen.

7.6 Überprüfen der Leistung des Aurora H_2O vor Ort

Die Leistung des **Aurora H_2O** kann außerhalb der Anlage anhand zweier Methoden überprüft werden. Die erste Methode ist es, ein tragbares Hygrometer wie den *tragbaren Feuchtemesser PM880 von GE* zu verwenden. Zum anderen kann ein Feuchtigkeitsgenerator oder ein Gas-Standardzylinder verwendet werden.

7.6.1 Anwendung eines tragbaren Hygrometers

Eine schnelle, relativ einfache Art, eine Prüfung mit wenigen Einstellungen und Materialien vorzunehmen, ist die Verwendung eines zweiten Hygrometers. *GE* empfiehlt zu diesem Zweck die Verwendung eines *tragbaren Feuchtemessers PM880* mit einem vor kurzem kalibrierten *Aluminiumoxid-Feuchtigkeitsmesskopf*.

Abbildung 84: Tragbarer Feuchtemesser PM880

Der *PM880* kann am Ausgang des Feuchtemessers **Aurora H_2O** angebracht werden, um mithilfe des tragbaren Probennahmesystems mit Aluminiumoxid-Feuchtigkeitsmesskopf das System zu überprüfen. Der tragbare Feuchtemesser zeigt nicht unmittelbar den richtigen Messwert an, da der Sensor beim Anbringen an die Probenahmstelle der Luft ausgesetzt ist. Daher wird empfohlen, das Probenahmegas solange durch das tragbare Probenahmesystem am Probenahmeauslass des **Aurora H_2O** fließen zu lassen, bis ein Ausgleich mit der Feuchtekonzentration des Probenahmegases hergestellt ist. Sie können den PM880 zur Datenaufzeichnung nutzen, um festzustellen, wann die Verhältnisse stabil sind. Wenden Sie sich an *GE*, wenn Sie Fragen zu diesem Prozess haben.

7.6.2 Verwendung eines Feuchtestandards

Den besten Feuchtestandard erzeugt ein Feuchtegenerator, da er variable Bezugswerte erzeugt. Dagegen ist bei statischen Feuchtestandards in Zylindern die Leistung und Zuverlässigkeit beschränkt. Es kann ein Feuchtegenerator wie der *MG101 von GE* verwendet werden.

Abbildung 85: Feuchtegenerator MG101

Ein Feuchtegenerator wird in der Regel nur in Innenräumen mit angemessener Temperaturregelung verwendet. Im Freien bietet sich ein Feuchtegenerator nicht immer an, hier stellt ein Feuchtestandard in einem Zylinder eine geeignetere Lösung dar. Befragen Sie bitte Ihren Gasversorger vor Ort hinsichtlich der Feuchtestandards. Auf der Grundlage seiner Anwendungserfahrung empfiehlt *GE* im Hinblick auf Feuchtestandards in Zylindern die folgenden Richtlinien zu beachten.

- Verwenden Sie ausschließlich Zylinder aus passiviertem Aluminium.
- Verwenden Sie die Feuchtestandards nicht, wenn der Druck unter 50 % des ursprünglichen, vom Lieferanten angegebenen Nenndrucks fällt (typischerweise 1500–1800 psig).
- Verwenden Sie für die Feuchtigkeit Werte von 50–100 PPM.
- Feuchtestandards auf der Basis von Stickstoff (N2).
- Vermischen Sie den Feuchtestandard 10 Minuten vor der Anwendung gemäß den Richtlinien des Herstellers (in der Regel durch Rollen).
- Verwenden Sie die Feuchtestandards bei der Nenntemperatur, zu der der Zylinder vom Hersteller getestet wurde.

7.6.2 Verwendung eines Feuchtestandards (Fortsetzung)

Wenn Sie den Aurora H_2O mit zertifizierten Zylindern überprüfen, ist das Hintergrundgas in der Regel 100 % Methan. Befolgen Sie die Anweisungen unter *Einstellen der Gaszusammensetzung* auf Seite 52, um den Aurora für 100 % Methan als Hintergrundgas einzustellen. Wenn Sie Feuchtemessungen in lbs/mmscfh (Pfund pro Million Kubikfuß) vornehmen, stellen Sie den konstanten Druckwert auf 101,3 KPA ein (siehe *Druckeinstellungen* auf Seite 55).

Ganz gleich, ob ein Feuchtegenerator oder eine Feuchtestandard-Zylinder verwendet wird, das Gasquelle kann an den **Aurora H_2O** über den SPÜLGASEINLASS angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass das Probenahmegas auf einen gerade noch positiven Druck geregelt ist, und stellen Sie einen Gasfluss vom Spülgaseinlass zur Messzelle des **Aurora H_2O** her.

7.7 Sperren der Auswahl des Hintergrundgases

Um unbeabsichtigte oder unbefugte Änderungen zu vermeiden, kann die Auswahl des Hintergrundgases mit einem mechanischen Schalter hinter dem Display des **Aurora H_2O** deaktiviert werden. Um auf den Schalter zuzugreifen, müssen Sie die Abdeckung entfernen. Dies darf nur außerhalb von Gefahrenbereichen erfolgen.

Hinweis: *Sofern nicht anders bestellt, ist die Hintergrundgasauswahl bei der Lieferung des Aurora/H_2O* ***entsperrt****.*

Der Sperrschalter befindet sich rechts von der Laseranzeige (siehe Abbildung 86).

Bei nach oben gestelltem Schalter ist das Menü für die Hintergrundgasauswahl **entsperrt**. Bei nach unten gestelltem Schalter ist das Menü für die Hintergrundgasauswahl **gesperrt**.

Abbildung 86: Position des Sperrschalters für die Auswahl des Hintergrundgases

Wenn Sie versuchen, auf das Menü Background Gas Selection zuzugreifen, wenn sich der Schalter in der gesperrten Position (Schalter nach unten) befindet, zeigt das System folgende Meldung an:

```
Menu:x
Gas select is locked.
Use Gas Lockout
switch to unlock.
```

Anhang A. MODBUS RTU / RS485-Kommunikation

Der **Aurora H_2O** unterstützt eine digitale Kommunikation über das Modbus/RTU-Protokoll mit 2 Kabel-RS-485 oder 3 Kabel-RS-232C als Bitübertragungsschicht. Die Übertragungsrate kann auf Werte zwischen 1200 und 115200 Bits pro Sekunde (bits per second – bps) festgelegt werden, wobei die Parität gewählt werden kann.

Der **Aurora H_2O** hat zwei voneinander getrennte Kommunikationsanschlüsse. Beide Anschlüsse können sowohl für einen Betrieb über RS-232 als auch RS-485 ausgewählt werden. Der **Aurora H_2O** kann Daten über beide Anschlüssen gleichzeitig übertragen.

Aurora H_2O unterstützt das Modbus/RTU-Protokoll wie in den folgenden Spezifikationen definiert:

MODBUS Application Protocol Specification, V1.1b
und
MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide V1.02.

Diese technischen Daten sind auf der Website der Modbus Organization erhältlich: http://modbus-ida.org

Die von **Aurora H_2O** unterstützten Funktionen sind:

(0x03) Read Holding Registers
(0x04) Read Input Registers
(0x08) Diagnostics (nur Serial Line) - unterstützt nur Echo Subcommand
(0x10) Write Multiple Registers
(0x11) Report Slave ID (nur Serial Line)
(0x2B/0x0E) Read Device Identification - unterstützt nur Basic Device Identification-Schlagwörter, welche die folgenden sind:

- VendorName
- Product Code
- Revision Number

Der **Aurora H_2O** unterstützt die Datentypen Integer und Double/Float. Die Integer-Daten bestehen immer aus vier (4) Bytes und sollten über eine Anfrage an zwei Registeradressen gelesen werden (zwei Bytes pro Register und zwei Register insgesamt). Double/Float-Daten sind entweder acht (8) Bytes (double precision) oder vier (4) Bytes (single precision). Dies hängt davon ab, wie viele Register angefordert werden: vier Register für ein double precision Ablesen und zwei Register für ein single precision Ablesen.

Alle Register, die mit einem Punkt (•) in der Spalte „Schreibgeschützt“ gekennzeichnet sind, sind schreibgeschützte Register und sollten mit der Funktion „Read Input Registers“ gelesen werden. Alle anderen Register können mit „Read Holding Registers“ oder „Write Multiple Registers“ gelesen oder bearbeitet werden.

Tabelle 4 auf Seite 104 ist die Modbus-Registeradressenkarte, die von **Aurora H_2O** unterstützt wird.

Tabelle 4: Modbus Register Map

Funktion	Parameter		Bereich/Zustand	Adresse	Datentyp	Schreib-geschützt
Systemstatus[1]	Statusregister			0	Ganzzahl	•
	Latch-Statusregister	Zum Löschen 0 eingeben		1000	Integer	
Analogausgang	Ausgang 1	Trim Sequence Start/Resume Live Output[2]		2100	Integer	
		Einheiten	Reg.-Adresse der Messung	2110	Integer	
		Typ	0 = 4-20 mA, 1 = 0-20 mA	2120	Integer	
		Trim Reading Zero	3.0 ~ 5.2	2140	Double/Float	
		Trim Reading Span	10.0 ~ 22.2	2150	Double/Float	
		Oberer Wert	–10000 ~ 10000	2160	Double/Float	
		Unterer Wert	–10000 ~ 10000	2170	Double/Float	
		Test	% Ausgangswert, 0~100	2180	Double/Float	
	Ausgang 2	Trim Sequence Start/Resume Live Output[2]		2200	Integer	
		Einheiten	Reg.-Adresse der Messung	2210	Integer	
		Typ	0 = 4-20 mA, 1 = 0-20 mA	2220	Integer	
		Trim Reading Zero	3.0 ~ 5.2	2240	Double/Float	
		Trim Reading Span	10.0 ~ 22.2	2250	Double/Float	
		Oberer Wert	–10000 ~ 10000	2260	Double/Float	
		Unterer Wert	–10000 ~ 10000	2270	Double/Float	
		Test	% Ausgangswert, 0~100	2280	Double/Float	
	Ausgang 3	Trim Sequence Start/Resume Live Output[2]		2300	Integer	
		Einheiten	Reg.-Adresse der Messung	2310	Integer	
		Typ	0 = 4-20 mA, 1 = 0-20 mA	2320	Integer	
		Trim Reading Zero	3.0 ~ 5.2	2340	Double/Float	
		Trim Reading Span	10.0 ~ 22.2	2350	Double/Float	
		Oberer Wert	–10000 ~ 10000	2360	Double/Float	
		Unterer Wert	–10000 ~ 10000	2370	Double/Float	
		Test	% Ausgangswert, 0~100	2380	Double/Float	
Alarm	Alle Alarmstatus		0 ~ 7 (Bit-Field)	3000	Integer	•
	Alarm 1	Status	0 = Nicht ausgelöst, 1 = Ausgelöst	3100	Integer	•
		Schalter	0 = AUS, 1 = EIN	3110	Integer	
		Einheiten	Reg.-Adresse der Messung	3120	Integer	
		Typ	Set Point = 0, In Band = 1, Out Band = 2	3130	Integer	
		Oberer	Abhängig von der Maßeinheit	3140	Double/Float	
		Unterer	Abhängig von der Maßeinheit	3150	Double/Float	

Tabelle 4: Modbus Register Map (Forts.)

Funktion	Parameter		Bereich/Zustand	Adresse	Datentyp	Schreib-geschützt
Alarm (Fortsetzung)	Alarm 2	Status	0 = Nicht ausgelöst, 1 = Ausgelöst	3200	Integer	•
		Schalter	0 = AUS, 1 = EIN	3210	Integer	
		Einheiten	Reg.-Adresse der Messung	3220	Integer	
		Typ	Set Point = 0, In Band = 1, Out Band = 2	3230	Integer	
		Oberer	Abhängig von der Maßeinheit	3240	Double/Float	
		Unterer	Abhängig von der Maßeinheit	3250	Double/Float	
	Alarm 3	Status	0 = Nicht ausgelöst, 1 = Ausgelöst	3300	Integer	•
		Schalter	0 = AUS, 1 = EIN	3310	Integer	
		Einheiten	Reg.-Adresse der Messung	3320	Integer	
		Typ	Set Point = 0, In Band = 1, Out Band = 2	3330	Integer	
		Oberer	Abhängig von der Maßeinheit	3340	Double/Float	
		Unterer	Abhängig von der Maßeinheit	3350	Double/Float	
Einstellungen	Einstellen	PPM-Level-Offset einstellen	–25.00 ~ +25.00	5210	Double/Float	
		Feuchtemessung durchschnittliche Filtergröße	10 ~ 200 Probenahmen	5230	Integer	
	Uhrzeit	Stunde	0~23	5410	Integer	
		Minuten	0~59	5420	Integer	
		Monat	1~12	5430	Integer	
		Datum	1~28/29/30/31	5440	Integer	
		Jahr	2000~2099	5450	Integer	
	Externer Druck	Konstant	0 ~ 3500.00 kPa	5510	Double/Float	
		Kalibrierung bei Nulldruck, mA	0~22 mA	5520	Double/Float	
		Kalibrierung im Messbereich, mA	0~22 mA	5525	Double/Float	
		Kalibrierung bei Nulldruck, kPa	0~3500 kPa	5530	Double/Float	
		Kalibrierung im Messbereich, kPa	0~3500 kPa	5535	Double/Float	
		Druckquelle	Konstanter Wert = 0, Live-Sensor = 1	5540	Integer	
Gerätekennnummer	Aurora H_2O Seriennummer	------	------	8100	Bytes mit 8 Stellen	•
	Laser Seriennummer	------	------	8200	Bytes mit 8 Stellen	•
	Kalibrierdatum	Monat	1~12	8310	Integer	•
		Datum	Abhängig vom Monat	8320	Integer	•
		Jahr	2000~2100	8330	Integer	•
	Betriebszeit des Systems	MSDate	Betreibszeit in Tagen	8400	Double/Float	•

Tabelle 4: Modbus Register Map (Forts.)

Funktion	Parameter		Bereich/Zustand	Adresse	Datentyp	Schreib-geschützt
Messungen	Taupunkt	Taupunkt in °C	------	9110	Double/Float	•
		Taupunkt in °F	------	9120	Double/Float	•
		Entsprechender Taupunkt in °C	------	9130	Double/Float	•
		Entsprechender Taupunkt in °F	------	9140	Double/Float	•
	Temperatur	Temperatur bei Probenahme in °C	------	9210	Double/Float	•
		Temperatur bei Probenahme in °F	------	9220	Double/Float	•
	Externer Druck	kPa	------	9510	Double/Float	•
		MPa	------	9512	Double/Float	•
		PSIa	------	9520	Double/Float	•
		PSIg	------	9530	Double/Float	•
		kg/cm^2	------	9540	Double/Float	•
		Bar	------	9550	Double/Float	•
		mmHg	------	9560	Double/Float	•
	Interner Druck	kPa	------	9610	Double/Float	•
		MPa	------	9612	Double/Float	•
		PSIa	------	9620	Double/Float	•
		PSIg	------	9630	Double/Float	•
		kg/cm^2	------	9640	Double/Float	•
		Bar	------	9650	Double/Float	•
		mmHg	------	9660	Double/Float	•
	H_2O-Konzentration	PPM	------	9710	Double/Float	•
		Lbs MMSCF	------	9720	Double/Float	•
		mg/Sm^3	------	9730	Double/Float	•
	Dampfdruck	kPa	------	9800	Double/Float	•

[1]Address 0 ist Systemstatus-Register und 1000 ist die Latch-Version des Systemstatus-Register. D. h. beide Register werden den Fehler-Bit anzeigen, wenn gegenwärtig ein Fehler vorliegt, obgleich nur das Latch-Register einen Fehler anzeigen wird, wenn der Zustand nicht mehr besteht. Durch die Eingabe von 0 wird im Latch-Register der in ihm enthaltene Fehlercode gelöscht.

[2]Die Register „Trim Sequence Start/Resume Live Output“ für die drei Ausgänge (Adresse 2100, 2200, 2300) akzeptieren bestimmte Werte über das „Write Multiple Register“, um den Ausgangsstrom zu begrenzen:

1. 0 bei 2x00 eingeben, um den normalen mA-Ausgang auszuwählen (proportional zur Messung).

2. 1 bei 2x00 eingeben, um den mA-Ausgang wieder auf die Werkseinstellungen zu trimmen.

3. 2 bei 2x00 eingeben, um den Nullstrom (~4,000 mA) einzugeben und einen Kalibrierwert bei 2x40 zu akzeptieren.

4. 3 bei 2x00 eingeben, um den Spannenstrom (~20,000 mA) einzugeben und einen Kalibrierwert bei 2x50 zu akzeptieren.

Hinweis: *Ein Versuch, Trim-Register 2x40/2x50 zu beschreiben, ohne vorher im Trim State Register 2x00 beschrieben zu haben, werden aufgrund Modbus Exception 4 fehlschlagen.*

Am Ende der Kalibrierung, 0 bei 2x00 zum Verlassen des Trim-Modus eingeben.

Tabelle 5 listet die Systemstatuscodes mit entsprechenden Beschreibungen auf. Multiple Status Codes können vorliegen; die hexadezimalen Werte stellen die Bit-Einstellung für eine vorliegende Situation dar.

Tabelle 5: System Status Codes

Status	Beschreibung
0x00000000	Der **Aurora H_2O** befindet sich in einem normalen Betrieb, es liegen keine Fehler oder andere Hinweise vor.
0x00000008	Der **Aurora H_2O** misst die Feuchtigkeit, allerdings kann das Gerät kein Methan ausmachen.
0x00000010	Die Feuchtigkeit ist so gering, dass das System sie nicht erkennen kann.
0x00000020	Die Temperatur im Elektronikmodul beträgt mehr als 85°C. Der Laser bleibt solange ausgeschaltet, bis die Temperatur unter 80°C fällt.
0x00000040	Der Temperatursensor arbeitet außerhalb der Betriebsgrenzen oder er ist nicht angeschlossen oder er ist ausgefallen.
0x00000080	Der interne (Probenahme-)Drucksensor arbeitet außerhalb der Betriebsgrenzen oder er ist nicht angeschlossen oder er ist ausgefallen.
0x00000100	Der externe Drucktransmitter arbeitet außerhalb der Betriebsgrenzen oder er ist nicht angeschlossen oder er ist ausgefallen. Dies kommt vor, wenn die Leitungsdruckmessung auf „Live“ gesetzt ist und kein Drucktransmitter angeschlossen ist.
0x00000200	Unterspannung in der Stromversorgung
0x00000400	Fehler bei Systemerdung
0x00000800	Die Lasertemperatur ist nicht konstant. Diese Warnung erscheint kurz nach dem Einschalten, da der **Aurora H_2O** die richtige Betriebstemperatur erst einstellen muss. Der Laser bleibt solange ausgeschaltet, bis die Temperatur konstant ist.
0x00001000	Der **Aurora H_2O** hat die Grenze erreicht, um das Signal Gain einzustellen. Wenden Sie sich zwecks Unterstützung an den Hersteller.
0x00002000	Der **Aurora H_2O** hat die Grenze zur Einstellung der Laserkraft erreicht. Wenden Sie sich zwecks Unterstützung an den Hersteller.
0x00004000	Der **Aurora H_2O** konnte kein Lasersignal erkennen. Wenden Sie sich zwecks Unterstützung an den Hersteller.
0x00010000	Der **Aurora H_2O** konnte kein Signal von der Probennahmezelle erkennen oder das Signal ist schwächer als zulässig. Überprüfen Sie, ob der Spiegel verschmutzt ist.
0x00020000	Der **Aurora H_2O** hat einen Fehler in der Steuerung der Lasertemperatur erkannt. Wenden Sie sich zwecks Unterstützung an den Hersteller.
0x00040000	Der Druck in der Probenahmzelle des **Aurora H_2O** ist höher als 212 kPa (30,75 psia). Überprüfen Sie die Einstellungen des Reglers und des Durchflusses; überprüfen Sie, ob die Entlüftungsleitung blockiert oder der Gegendruck zu hoch ist.
0x00000000	Für den Temperaturregler des **Aurora H_2O** wurden Werte eingestellt, die außerhalb der Betriebsgrenzen liegen. Wenden Sie sich zwecks Unterstützung an den Hersteller.
0x1yyyzzzz	Extended Error Code

[Kein Inhalt auf dieser Seite]

A

Anleitung zum schnellen Anlassen 32
Anschlüsse 30
Anschlussplan
  EU/ATEX-Heizkörper 7
  USA/CAN-Heizkörper 6
AuroraView
  Anforderungen. 65
  Anwendung des Hauptmenüs 75
  Datalogging mit 81
  Funktionen 65
  Installation 66
  Scan Plots 82
  Starten. 73
  Trend Plots 82
  Trend Tabular Data 82
Auspacken 11

B

Betrieb
  Probenahmesystem 31

C

Coalescer/Filter, Ersetzen. 95

D

Display
  Konfigurieren 37
  ohne Anzeige. 97
  Schwache oder schwer lesbare Anzeige 97
  Sperren/Entsperren. 62
Druckeinstellungen, Neueinstellungen 55

E

Einbau
  Montage 14
  Wahl der 12
Einbaustelle 12
Einstechfühler/Regler
  Beschreibung. 15
  Einbau. 15
  Einstellen des Drucks 23
Einstellungen der Schnittstellen 47
Einstellungen, Regional 57
Elektrische Anschlüsse 24
Ersatzteile 89

F

Fehlerbehebung. 97
  Anwendung eines tragbaren Hygrometers 99
  Display ohne Anzeige 97
  Keine Messung des Durchflusses 99
  Schwache oder schwer lesbare Anzeige auf dem Display 97
  Statusmeldungen und -anzeigen 97
  Überprüfen der Leistung. 99
  Verwendung eines Feuchtestandards 100
Funktionsprinzip
  Funktionsprinzip 2

H

Heizkörper
  EU/ATEX 5, 7
  USA/CAN. 4, 6

I

Inbetriebnahme 37
Installation, System 11

K

Komponenten 4, 6

L

Leuchtanzeigen 34

M

Magnetic Stylus. 34
Menükarte. 63
Menüs, Zugang 36
Merkmale 1
Modbus
  Register Map 104
  RTU / RS485-Kommunikation 103
Molekulargewicht des Gases, Einstellen 51
Montage 14, 29

N

Niederspannungsrichtlinie 14
Numerische Werte, Eingabe 36

O

Offset-Werte, Einstellen 49

P

Probenahmesystem
Anleitung zum schnellen Anlassen 32
Betrieb 31
Programmierung
Allgemein 31
Erweiterte Funktionen 47
Menükarte 63
Prüfungszeitraum 89

R

Regionale Einstellungen. 57

S

Spiegel, Reinigung 89
Standarddisplay 34
Stückliste 11
System
Informationen 59
System-
Komponenten 4

T

Tastenfeld
Elemente 33
Entsperren 35
Sperrschalter 35
Technische Daten 7
Teileliste 6

U

Uhr, Neueinstellung 53
Umriss 29

V

Verdrahtung 24, 30

W

Wartung 89

Garantie

Für jedes von GE Sensing hergestellte Messgerät wird eine Garantie gegen Material- und Verarbeitungsfehler gewährt. Die Haftung im Rahmen dieser Garantie ist darauf beschränkt, das Messgerät wieder in den normalen Betriebszustand zu bringen oder es zu ersetzen (nach alleinigem Ermessen von GE Sensing). Sicherungen und Batterien sind von der Garantie ausdrücklich ausgeschlossen. Diese Garantie gilt ab dem Datum der Zustellung an den Erstkäufer.
Sollte GE Sensing feststellen, dass das Gerät Mängel aufweist, gilt folgende Garantielaufzeit:

- ein Jahr ab Auslieferung für elektronische oder mechanische Ausfälle/Mängel
- ein Jahr ab Auslieferung für Sensoren

Sollte GE Sensing feststellen, dass das Gerät beschädigt wurde durch Missbrauch, unsachgemäße Installation, die Verwendung nicht genehmigter Ersatzteile oder Betrieb unter Bedingungen, die nicht den von GE Sensing festgelegten Richtlinien entsprechen, sind die Reparaturen von dieser Garantie nicht gedeckt.

Die hier angegebenen Garantieabhilfen sind ausschließlich und gelten anstelle aller anderen Garantien, seien diese durch Statut, ausdrücklich oder stillschweigend angenommen (einschließlich der Garantie handelsüblicher Qualität und Eignung für einen bestimmten Zweck, sowie Garantien als Folge von Handel, Verwendung oder Tausch).

Rückgabebestimmungen

Sollte ein Messgerät von GE Sensing innerhalb der Garantielaufzeit Mängel aufweisen, muss folgendes Verfahren eingehalten werden:

1. GE Sensing benachrichtigen; das Problem in allen Einzelheiten beschreiben, die Modell- und Seriennummer des Messgeräts angeben. Sollte die Art des Problems einen Wartungsbedarf im Werk andeuten, wird GE Sensing eine RÜCKSENDEGENEHMIGUNGSNUMMER (RAN) und Versandanweisungen zum Rücksenden des Messgeräts an ein Servicecenter ausstellen.
2. Sollte GE Sensing das Einsenden des Messgeräts an ein Servicecenter anweisen, muss das Messgerät freigemacht an die in den Versandanweisungen angegebene Reparaturstelle gesendet werden.
3. Nach Erhalt des Messgeräts wird GE Sensing dieses prüfen, um die Ursache des Mangels zu bestimmen.

Danach wird eine der folgenden Abhilfemaßnahmen getroffen:

- Falls die Schäden/Mängel von der Garantie gedeckt sind, wird das Messgerät kostenlos repariert und an den Eigentümer zurückgesandt.
- Falls GE Sensing feststellt, dass die Schäden/Mängel nicht von der Garantie gedeckt sind oder die Garantie bereits abgelaufen ist, wird ein Kostenvoranschlag für die Reparatur vorgelegt, dem Standardpreise zugrunde liegen. Sobald eine Genehmigung der Reparaturarbeiten vom Eigentümer eingeht, wird das Messgerät repariert und zurückgesandt.

[Kein Inhalt auf dieser Seite]

GE
Sensing

KONFORMITÄTS-ERKLÄRUNG

DOC-0007, Rev. A

Wir,

GE Sensing
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821
USA

erklären unter alleiniger Eigenverantwortlichkeit, dass das folgende Gerät:

Feuchtemesser Aurora H_2O

auf das sich diese Erklärung bezieht, die folgenden Normen erfüllt:

- EN 60079-0: 2006
- EN 60079-1: 2007
- EN 60079-7: 2007
- EN 60529: 1991 +A1: 2000
- II 2 G Ex de IIB T6, T_a = -20°C bis +65°C, IP66; FM09ATEX0065X (FM Global, UK)
- EN 61326-1: 2006 Klasse A, Tabelle 2, Industriestandorte
- EN 61326-2-3: 2006
- EN 61010-1: 2001, Überspannung, Kategorie II, Emissionsgrad 2
- IEC 60825-1

Gemäß den Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG, der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der ATEX-Richtlinie 94/9/EG.

Das oben angeführte Produkt sowie jegliches mitgelieferte Zubehör tragen kein CE-Zeichen für die Druckbehälterrichtlinie, da sie gemäß Artikel 3, Abschnitt 3 (zuverlässige Ingenieurspraktiken und Codes für gute Fertigungspraktiken) der Druckbehälterrichtlinie 97/23/EG für DN<25 geliefert werden.

Billerica - August 2010
Ausgestellt

Gary Kozinski
Lead Engineer, Zertifizierungen & Normen

CE

TÜV USA
Member of TÜV NORD Group

Kundendienststellen

U.S.A.
The Boston Center
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821
U.S.A.
Tel: 800 833 9438 (gebührenfrei)
978 437 1000
E-Mail: sensing@ge.com

Irland
Sensing House
Shannon Free Zone East
Shannon, County Clare
Irland
Tel.: +353 (0) 61 470291
E-Mail: gesensingsnnservices@ge.com

Ein ISO 9001:2008-zertifiziertes Unternehmen

www.ge-mcs.com/en/about-us/quality.html

www.ge-mcs.com

©2011 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.
Technische Angaben können ohne vorherige Bekanntgabe geändert werden.

910-284-GE Rev. D